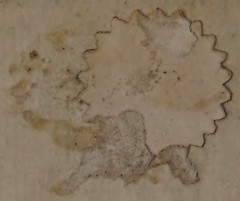
M
C 55



63164/13

The Library of the
Wellcome Institute for
the History of Medicine

MEDICAL SOCIETY
OF LONDON

Accession Number

Press Mark
SCHARLAU, G.W.

m 6/55

H Z 38

To the Medical Society
presented by
Dr. Bauer
H. 0. 12

Die

rationelle

Heilung der Lungenknoten

und

ihrer Ausgänge,

ein pathologisch-therapeutischer Versuch

von

Dr. *Gustav Wilhelm Scharlau,*
praktischem Arzte, Wundarzte und Geburtshelfer, Königl. Preussischem approbirten Apotheker erster Klasse.

Mit illuminirten Abbildungen.

Berlin, 1839.
Verlag von Theod. Chr. Fr. Enslin.

G1

Dem Hochwohlgeborenen

Herrn

***Dr.* Lucas Schoenlein,**

Professor der Medizin an der Universität zu Zürich, vieler gelehrter Gesellschaften Mitgliede,

dem

Verbreiter und Beförderer der rationellen Medizin,

widmet

diese Arbeit mit dem Gefühle der gröfsten Verehrung

der Verfasser.

Dem Hochwohlgeborenen

Herrn

Dr. Friedr. Aug. Gottlob Berndt,

Geheimen Medicinalrath, ordentlichen Professor der Medizin und Geburtshülfe und Director der Klinik an der Universität zu Greifswald, Ritter des rothen Adlerordens 4ter Klasse und Mitgliede vieler gelehrten Gesellschaften,

seinem

hochverehrten Lehrer

widmet

diese Arbeit mit dem Gefühle ausgezeichneter Hochachtung und Dankbarkeit

der Verfasser.

Vorrede.

Wenn wir es wagten und die Bearbeitung eines der schwierigsten Kapitel der Pathologie übernahmen, so geschah es in der Absicht, um dem vielen Ausgezeichneten, was in den letzten Jahrzehenden durch die Heroen unseres Zeitalters, durch Laënnec, Schönlein, Bayle, Louis, Gendrin, Andral etc., geleistet worden ist, noch Einiges hinzuzufügen, welches, wenn wir es durchaus auch nicht ausgezeichnet nennen können und wollen, dennoch sowohl zur Berichtigung und Bestätigung bekannter oder nur vermutheter Annahmen, als auch zur Widerlegung irrthümlicher Ansichten, zur genaueren Kenntnifs der Tuberkelbildung, der chemischen Bestandtheile der Tuberkeln und ihrer physischen Struktur etwas beitragen wird.

Nicht weniger wichtig als diese Untersuchungen, werden, wie wir hoffen, unsere Analysen und genauen Untersuchungen des Eiters, des Schleims und der Tuberkelmasse, zur Befestigung der oft schwierigen Diagnosis der beginnenden Lungenschwindsucht sein, und somit dürfen wir erwarten, etwas Nützliches geleistet und eine fühlbare Lücke in der Diagnostik ausgefüllt zu haben.

Man hat oft versucht genaue Unterscheidungsmerkmale des Auswurfs der Schwindsüchtigen aufzustellen und verschiedene Prüfungsmethoden dazu vorgeschlagen, allein von allen diesen entspricht keine den Anforderungen, die man daran, als ein wichtiges diagnostisches Zeichen, zu machen berechtigt ist. Wie wichtig es für die Therapie und Prognosis ist, zu wissen, ob Jemand an einer chronischen Luftröhrenentzündung oder an einem Schleimfluſs der Schleimhaut der Respirationswege oder an der Lungenschwindsucht leidet, bedarf für den Arzt keiner weitern Auseinandersetzung.

Daſs die bisherigen Prüfungsmethoden des Auswurfs der Brustkranken keine genügenden Resultate geliefert haben, hat wohl seinen Grund darin, daſs genauere Kentnisse des chemischen Verhaltens der verschiedenen einfachen Auswurfsstoffe fehlten, oder daſs man sie zu we-

nig benutzte; es entging aber auf diese Weise dem Prüfenden ein Maafsstab, nach welchem er die Eigenschaft der gemischten Auswurfsstoffe beurtheilen konnte. Bei jeder Lungenschwindsucht wird nie reine Tuberkelmasse und reiner Eiter ausgeworfen, sondern der gröfste Theil der Auswurfsmasse besteht aus modificirtem Bronchialschleim, der durch die Reizung der Bronchialschleimhaut in Menge abgesondert, nun mit den krankhaften Produkten des Lungenparenchyms innig vermischt, ausgehustet wird. Ist man nun nicht im Besitz eines Mittels, welches Eiter und Tuberkelmasse vom Schleime qualitativ und quantitativ scheidet, so ist man nicht im Stande mit Gewifsheit das Vorhandensein von Tuberkelmasse oder Eiter in einer Auswurfsflüssigkeit zu bestimmen.

Mit der Untersuchung des einfachen Nasen- und Bronchialschleims beginnend, dann zum reinen Abscefseiter, zur plastischen Lymphe und endlich zur Tuberkelmasse übergehend, dann aber Gemische der verschiedenen Stoffe analysirend, sind wir dahin gekommen, einfache und genaue Prüfungsmethoden aufzustellen, die mit einem geringen Aufwande chemischer Kenntnisse in wenigen Augenblicken nicht allein mit Gewifsheit erkennen lassen, ob in dem Auswurfe Eiter oder Tuberkelmasse enthalten sei,

sondern auch die Menge der letztern Stoffe angeben.

Jeder wird einsehen, dafs zur Bildung einer rationellen Diagnosis, aus anamnestischen und diagnostischen Zeichen, die letzteren bei Krankheiten der Respirationsorgane selten genügend sind, um mit Gewifsheit das Wesen der Krankheiten zu bestimmen, und dafs der Arzt sich nach Hülfsmitteln umsehen mufs, welche in diesem dunklen Labyrinthe, wo es so wenige pathognomonische Zeichen giebt, als Leitsterne dienen. Die neuere Zeit hat das Verdienst, Hülfsmittel entdeckt zu haben, mittelst welcher wir im Stande sind, selbst mit einer gewissen Subtilität die Diagnosis zu vervollständigen, wir meinen die Perkussion, die Auskultation und die Mensuration der Brust. Dies sind die Kennzeichen, die uns, auf physische Gesetze gestützt, Licht geben; auch die Chemie sollte bestätigende Momente angeben, um auf diese Weise die unwandelbaren Naturgesetze zur Pathognomonik zu benutzen, allein bis jetzt waren diese letzteren Bemühungen ohne glänzenden Erfolg, und wir freuen uns daher um so mehr, diese fühlbare Lücke ausgefüllt zu haben.

So grofs und wichtig auch die Fortschritte in der Perkussion, Auskultation und Mensuration für die Diagnosis der Brustkrankheiten

sind, so wahr ist es aber auch, dafs der weniger Geübte leicht in Täuschungen verfällt, die ihn zu unangenehmen Fehlschlüssen verleiten. Perkussion und Auskultation beruhen auf der Art der Fortpflanzung des Schalls durch einen hohlen, mit theils lockern, theils festeren Geweben erfüllten Raum, den Brustkasten nämlich. Dafs man hierbei mannigfachen Täuschungen unterworfen ist, leuchtet von selbst ein, wenn man bedenkt, dafs einmal die Töne nach der geringern oder gröfsern Stärke der äufsern Bedekkungen des Brustkastens und nach dem höhern oder geringern Alter des Individuums verschieden sind, wenn gleich sie einer und derselben Ursache ihren Ursprung verdanken; wir erinnern hier an die Verschiedenheit der ***Respiratio vesicularis normalis*** bei Greisen und bei Kindern; anderntheils aber beruht die Genauigkeit der Diagnosis auf einer grofsen Ausbildung des Gehörs. Wer nun aber weifs, dafs schon eine ziemliche Uebung des Gehörnerven dazu gehört, um halbe von ganzen Tönen, oder einen Dur- von einem Moll-Akkorde zu unterscheiden, der wird um so mehr unserer Behauptung beipflichten, da es sich hier um Töne handelt, die man im gewöhnlichen Leben nie hört und deren geringe Abweichung von einander wir mit Viertel- und Achteltönen, wenn wir uns dieses

Ausdrucks bedienen dürfen, vergleichen möchten. Der Ungeübte wird hier eben so wenig das Richtige von dem Falschen unterscheiden können, wie der Wilde eine Harmonie von einer Disharmonie.

Die Vortheile der Auskultation werden nun bedingt durch eine grofse Uebung des Gehörs, durch fleifsige Untersuchungen und Vergleichungen gesunder Körper mit kranken, ferner durch Sektionen der gestorbenen und früher in verschiedenen Perioden untersuchten Individuen; sie gehen für alle diejenigen verloren, welche diese Bedingungen nicht zu ihrer Uebung erfüllen konnten oder von Hause aus nicht mit der gehörigen Schärfe ihres Gehörsinnes begabt waren.

Aehnlich ist es mit der Perkussion, die, auf denselben Bedingungen beruhend, auch denselben Uebelständen unterworfen ist. Beide Hülfsmittel dürfen daher bei der Bildung der Diagnosis nie zu Hauptmitteln gemacht und auf sie allein die Diagnosis gestützt werden. Erst mufs die rationelle Bildung der Diagnosis aus der Anamnesis und den disponirenden Momenten, dann aber aus den Symptomen gebildet und diese letztern dann durch Perkussion und Auskultation bestätigt und mit neuen vermehrt werden. Jede andere Methode der Diagnostik ge-

hört der Empirie an und mufs aus der Medicin überall da verbannt werden, wo wir im Stande sind, die Bildung einer rationellen Erkenntnifs zu bewerkstelligen.

Die erst in neuster Zeit vorgenommene Messung des Brustkastens in den verschiedenen Perioden der Phthisis hat allerdings zu interessanten Beobachtungen geführt, indessen ist die Mensuration im ersten Stadium der Lungenschwindsucht von geringerer Wichtigkeit, da hier die Deformität der Brust noch nicht so bedeutend ist, dafs man daraus gewisse Schlüsse ziehen könnte. Gröfsere Wichtigkeit hat sie beim Empyem oder beim Hydrothorax, um die Abweichung des Umfangs der rechten von der linken Brusthälfte zu bestimmen.

Anders ist es mit chemischen Kennzeichen, wo das Auge, selbst das ungeübteste, unterscheiden kann, ob eine Flüssigkeit klar ist, oder ob sie Flocken enthalte, und so ist diese Untersuchungsmethode diejenige, die der rationellen Diagnosis, den Resultaten der Perkussion, Auskultation und Mensuration erst denjenigen Grad der höchsten Wahrscheinlichkeit giebt, den wir gewifs so selten bei inneren Krankheiten erreichen können.

Wenn ich es versucht habe, auf eine rationelle Diagnosis, im ganzen Umfange des

Wortes, gestützt, eine rationelle Therapie zu bilden, so glaube ich hierin den einzig richtigen Weg zur Heilung dieser mörderischen Krankheit eingeschlagen zu haben, und mufs ich die Prüfung meiner Angaben den praktischen Aerzten überlassen.

Somit glaube ich die Herausgabe dieser Arbeit, die keine Compilation ist und deren Originalität gewifs jeder mit der Litteratur Vertraute anerkennen wird, gerechtfertigt zu haben, und übergebe sie vertrauungsvoll den nachsichtigen Lesern zur gütigen Beurtheilung.

Stettin, im Februar 1839.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite.

Vorrede III
Einleitung 1

Erstes Kapitel.

Anatomie der Lungen 4

Zweites Kapitel.

Physiologie der Lungen 12

Drittes Kapitel.

Antagonistisches Verhältnifs der Lungen zu andern Organen . 20

Viertes Kapitel.

Tuberkelbildung in den Lungen 26
Begriff der Lungentuberkeln 28
Sitz der Lungentuberkeln 28
Anatomischer Charakter der Lungenknoten 30
Chemischer Charakter des Tuberkels 36
Physiologischer Charakter des Tuberkels 43
Verschiedenheit in der Bildung der Tuberkeln 45
Verbreitung der Tuberkeln 46
Unterschied der Tuberkulosis von der Skrophulosis . . . 49

Seite.

Complikation und Combination der Lungentuberkeln mit andern Krankheitsprozessen 52
Geographische Verbreitung 54
Aetiologie 54
I. Disponirende Ursachen.
1) Allgemeine disponirende Ursachen 55
2) Individuell disponirende Momente.
a) Die erbliche Anlage 59
b) Die Ernährung 60
c) Die Wohnung 60
d) Die Kleidung 60
e) Das Alter 61
f) Das Geschlecht 63
g) Die Beschäftigung 63
h) Der Bau des Brustkastens 65
II. Die Gelegenheitsursachen 65
III. Das Wesen der Tuberkelkrankheit der Lungen 71
Verlauf der Lungentuberkeln 82
Ausgänge der Lungentuberkeln 83
Die Vorhersage der Lungentuberkeln 85
Symptomatologie der Lungentuberkeln 86
a) Einfache Lungentuberkeln 86
b) Lungentuberkeln bei florider Constitution . . . 88
c) Menstrual- und Puerperaltuberkeln 89
d) Gichtische Tuberkeln 93
e) Tuberkeln nach unterdrückter Krätze, Flechten u. Grinden 94
f) Exanthematische Lungentuberkeln 95
g) Tuberkeln durch kalten Trunk 96
Kritik der diagnostischen Hülfsmittel und der Symptome . . 96
I. Objektive Symptome.
a) Der Habitus 97
b) Die Lage und Haltung des Körpers 98
c) Die Messung des Brustkastens 99
d) Die Perkussion 101
e) Die Auskultation 106
f) Chemische Analysis und mikroskopische Untersuchung des Auswurfs 113
I. Schleim 114
II. Plastische Lymphe 115
III. Eiter 116
IV. Flüssige Tuberkelmasse 120
V. Auswurfsmasse und Eiterprobe 121

Seite.

g) Die Athmungsbewegung 123
h) Der Husten 125
i) Das Blutspeien 125
k) Die Blutbewegung 126
II. Subjektive Symptome.
Therapie der Lungentuberkeln 127
a) Prophylaktische Therapie 127
b) Therapie der gebildeten Tuberkeln 136

Fünftes Kapitel.

Die tuberkulöse Lungenschwindsucht.

Litteratur 166
Einleitung 167
Begriff 168
Anatomischer Charakter 169
Physiologischer Charakter 172
Chemischer Charakter 174
Antheil des Gesammtorganismus 175
Erscheinungen und Verlauf der Lungenschwindsucht . . . 182
Würdigung der diagnostischen Hülfsmittel und Kritik der Symptome.
1) Messung des Brustkastens 187
2) Zeichen aus der Perkussion 189
3) Zeichen aus der Auskultation 191
4) Zeichen aus der chemischen Analysis 195
5) Zeichen aus der Athmungsbewegung 195
6) Zeichen aus dem Husten 197
Verwechselung der tuberkulösen Lungenschwindsucht mit andern Formen 200
Verbindung der tuberkulösen Lungenschwindsucht mit andern Krankheiten 202
Ausgänge der tuberkulösen Lungenschwindsucht 214
Verlauf der tuberkulösen Lungenschwindsucht 219
Vorhersage der tuberkulösen Lungenschwindsucht 220
Therapie.
1) Allgemeine Therapie 223
2) Specielle Therapie.
a) Therapie des ersten Stadiums der Lungenschwindsucht 243
b) Therapie des zweiten Stadiums der tuberkulösen Lungenschwindsucht 274
c) Symptomatische Behandlung lästiger Erscheinungen 276

Seite.

1) Der Husten 276
2) Der Schweifs 278
3) Die Durchfälle 279
4) Die Aphthen 279
5) Das Blutspeien 280
6) Die Wasserbildung 282
7) Das Empyem 283
8) Der Pneumothorax 286
9) Der Decubitus 287
10) Das Stocken des Auswurfs 289

Schema zum Krankenexamen 289
Krankheitsgeschichten 291

Einleitung.

Wie bei der genauen Ergründung einer jeden Krankheit nur eine rationelle Einsicht in das Wesen derselben durch die Benutzung einer Menge von Hülfswissenschaften erlangt werden kann, so auch und noch in einem fast höheren Grade bei der Erkenntnifs des Wesens, der Natur, des Charakters der Lungenschwindsucht.

Die Kenntnifs des anatomischen Baues der Lungen und zwar besonders des mikroanatomischen, die vergleichende Anatomie derselben, die Lehre von den Funktionen der Lungen, die chemische Kenntnifs der ausgehauchten Stoffe, des Blutes, der einzelnen Bestandtheile desselben, des Unterschiedes in dem Gehalte an Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff und Stickstoff zwischen den einzelnen, das Blut bildenden Stoffen, die Kenntnifs des Mengenverhältnisses dieser zu einander, dies alles sind Grundelemente, ohne welche die Ergründung eines so dunklen Feldes der Pathologie immer nur mangelhaft bleiben wird. Die neuere Zeit erst hat in diese verschiedenen Doktrinen einen Lichtstrahl der Aufklärung gesandt, und so ist es denn auch nur zu erklären, wie in früheren Zeiten alle Versuche über die Lungenschwindsucht scheitern mufsten.

Aber nicht allein die Kenntnifs der gesunden Organe und ihrer Verrichtungen ist nothwendig; auch die genaue mikroskopische Untersuchung des kranken Gewebes und der kranken Produkte, der Egestionsstoffe, wie z. B. des Auswurfs, des Urins, des Schweifses, der ausgehauchten Luft, der Tuberkelmasse in den verschiedenen Stadien ihrer Ausbildung und Rückbildung und die Prüfung der gestörten Funktionen der erkrankten Organe ist von der gröfsten Wichtigkeit.

Erst durch die Vergleichung des gestörten Strebens des Körpers in der Tendenz zur Zweckmäfsigkeit, also der Krankheit, mit den Erscheinungen des gesunden Körpers, können wir zu Begriffen über die Art der Erkrankung und über das Wesen derselben, aber nur unvollständig kommen. Wir machen Rückschlüsse und combiniren auf diese Weise Begriffe, die wir als Hypothese aufstellen. Der Grad der Richtigkeit unserer Hypothese kann nun sehr verschieden sein, je nach unseren Kenntnissen, nach dem Stande der Hülfswissenschaften, nach den vorhandenen Erscheinungen, nach unserm ärztlichen Talente, und kann sich von der Wahrscheinlichkeit bis zum möglichsten Grade der Gewifsheit erheben. Induktion und Analogie müssen uns oft die Hülfsmittel zu einer rationellen Diagnosis geben, allein nicht immer reichen sie zu unsern Zwecken aus; wir werden oft den synthetischen Weg verlassen und zum analytischen Wege übergehen müssen, und deshalb ist auch eine rein rationelle Medicin nicht denkbar.

Doch soll dies uns nie berechtigen, die rationelle Heilkunde, weil sie nicht immer ausreicht, zu verlassen und uns der empirischen Methode zuzuwenden. Welche traurige geistige Existenz des Arztes, welcher der Empirie huldigt; wie kann er Genuss und Befriedigung in seinem Berufe fühlen, wenn er von der Aehnlichkeit gewisser Symptome mit denen einer in den Lehrbüchern der speciellen Pathologie angegebenen auf die Identität

beider schliefst und nun den Lehrbüchern der speciellen Therapie gemäfs die Behandlung einrichtet. Ohne eine Einsicht in das Wesen der Krankheit und ihrer Grundelemente erlangt zu haben, ohne also die Feinde zu kennen, die er zu bekämpfen und mit der Wurzel auszurotten hat, und ohne einen Leitfaden für den ganzen Verlauf der Krankheit zu haben, wird er weder die verschiedenen Erscheinungen und Auswüchse der Krankheit richtig würdigen, noch sie kräftig bekämpfen können. Es wird ein Herumtappen im Finstern, ein mechanisches Haschen nach diesem oder jenem Mittel der Arzeneimittellehre, nach Receptformeln aus Recepttaschenbüchern, diesen Stützen der crassesten Empirie, nach Journalweisheit und Auktoritäten sein, ohne Halt und Gehalt, und so wird es denn kommen, dafs die Arzeneien täglich mehrere Male gewechselt, heute dies und morgen jenes Mittel, heute die strengste Antiphlogosis und morgen eine reizende Methode angewandt und die unglücklichen Kranken ein Spielball der widersinnigen Einfälle ihrer Aerzte werden. Glück genug für den Kranken, wenn die nach Heilung strebende Natur die Krankheit und den Arzt besiegt! —

Wie kann der Arzt eine gröfsere Belohnung für seine Mühen anders empfangen, als in der Erlangung seiner geistigen Befriedigung? — Giebt es wohl einen interessanteren Akt im ganzen ärztlichen Handeln des Arztes, als die Bildung einer rationellen Diagnosis in einer verwickelten Krankheit, das klare Auseinanderstellen der einzelnen, zum Gesammtbilde confluirenden Elemente, die Erforschung des Wesens und des Grundübels, die Sonderung der wesentlichen von den unwesentlichen Symptomen, die Bildung der Prognosis und die Feststellung des rationellen Heilplans nach den Gesetzen der allgemeinen Therapie, die Auswahl der Mittel für den individuellen Fall aus der Reihe der von der allgemeinen Therapie angezeigten Arzeneistoffe, je nach der In-

dividualität des Subjektes? Aber wenn nun die Heilung gelingt und die hypothetischen Annahmen zur Wahrheit werden, dann freut sich das Herz des wahren Arztes, nicht des Receptschreibers, und er vergifst alle Mühen seines beschwerlichen Standes.

Erstes Kapitel.

Anatomie der Lungen.

Litteratur.

Xavier Bichat. Allgemeine Anatomie, angewandt auf Physiologie und Arzneiwissenschaft. Uebersetzt von Pfaff. Leipzig 1803.

Xavier Bichat. Allgemeine Anatomie, herausgegeben von Béclard, übersetzt von Cerutti. Leipzig 1823.

F. D. Reifseisen. Ueber den Bau der Lungen. Berlin 1822.

Carus. Lehrbuch der vergleichenden Zootomie mit steter Hinsicht auf Physiologie. Leipzig 1834.

J. Müller. Handbuch der Physiologie. Coblenz 1835.

Die gröbere Anatomie der Lungen, ihre Lage, Gröfse und sonstigen allgemeinen in die Augen fallenden Eigenschaften als bekannt voraussetzen müssend, übergehen wir diese Gegenstände und wenden uns daher zur specielleren und feineren Anatomie dieser Organe.

Die Lungen, die Blutreiniger und Blutbilder des Körpers, sind sehr zusammengesetzte Organe, sie sind diejenigen Gebilde, mittelst welcher der Organismus auf das Innigste mit dem Sauerstoffe der Atmosphäre in Conflikt tritt. Da der Zweck des Luftzutritts zum Körper der ist, die Aufnahme von Sauerstoff, vielleicht auch von Stickstoff und die Bildung der Blutkügelchen zu bewirken, dann die Ausscheidung von Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff (?) zu bewerkstelligen, so leuchtet es ein, dafs ein steter Wechsel zwischen dem Organismus und der umgebenden Luft Statt finden mufs.

Bei den niedrigsten Thierorganismen fehlen die Lungen gänzlich; hier vermittelt die Haut die Aufnahme des Sauerstoffs und zwar indem sie die Absorption desselben mittelbar, durch die Beimischung der Luft zum Wasser, bewirkt. Hier ist das Blut, wenn wir es so nennen dürfen, auch weniger des Sauerstoffs bedürftig, als bei den Warmblütern. Allmälig bilden sich bei den schon höher organisirten Thieren Anhänge der Oberhaut aus, da diese für die Aufnahme des Sauerstoffs nicht mehr genügt, dann bilden sich Einstülpungen der Haut nach innen, wie z. B. bei Beroë und Velella, endlich Röhren mit mannigfachen Verästelungen, die Tracheen der Insekten; diese letztern sind meistens im Abdomen auf dem Darmkanale verzweigt. Später bilden sich Kiemen, als schon isolirt dastehende Athmungsorgane aus, sie befinden sich aber noch aufserhalb des Körpers, treten bei höher organisirten Kiemenathmern in die Körperhöhlen hinein und dienen hier zur Aufnahme des Sauerstoffs aus der atmosphärischen Luft des Wassers. Bei noch höher organisirten Thieren endlich finden sich erst einfache Lungensäcke, dann Säcke mit verschiedenen, blasenartigen Erweiterungen, wie bei den Schlangen, dann Lungen mit luftführenden, bis in den Unterleib gehenden Anhängen, wie bei den Vögeln, und endlich die vollkommen ausgebildeten Lungen der Säugethiere.

Ueberall wo wir bei Thierorganismen diese Ein- und Ausstülpungen, mithin die Bildung von eigenen Athmungsorganen erblicken, scheint die Tendenz der bildenden Allmacht diejenige gewesen zu sein: bei dem steigenden Bedürfnisse des Organismus, je nach der höheren Organisation des Körpers und dem vollkommner gebildeten Blute, nach Sauerstoff und nach Ausscheidung von Egestionsstoffen, bei einem nicht gröfseren Körperumfange, eine vielfache gröfsere Oberfläche der atmosphärischen Luft zur Berührung darzubieten. Denselben Weg verfolgt die Natur bei der Bildung der Drüsen;

sie bezweckt die Bildung einer grofsen absondernden Fläche, bei der möglichst kleinsten Consumtion des Raumes, und im Wesentlichen unterscheidet sich die Bildung der Lungen von der der Drüsen nicht, nur dafs in physiologischer Beziehung die Lungen einen doppelten Zweck, den der Aufnahme und Aushauchung, die Drüsen aber nur den der Ausscheidung haben. Aufserdem aber ist der wesentlichste Unterschied noch der, dafs in den Lungen das venöse, in den andern Drüsen nur das arterielle Blut die Ausscheidung bewirkt.

Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, werden wir die Lungen und übrigen Formen der Athmungsorgane als Fortsetzungen der äufsern Haut ansehen können und dadurch später in den Stand gesetzt werden, manche vikariirende und pathologische Erscheinungen zu erklären und für die Therapie Nutzen daraus zu ziehen.

Die Aushauchung der Haut verhält sich nach Burdach zu der der Lungen wie 1 zu 2,27; das Verhältnifs der Kohlensäure wie 1 zu 67.

Nach Collard de Martigny besteht die Absonderung der Lungen aus:

0,907	Wasser,
0,090	Kohlensäure,
0,003	organischer Materie
1,000	

Betrachten wir den anatomischen Bau der menschlichen Lunge genauer, so finden wir, dafs dieselbe ein Aggregat der mannigfachsten Gebilde ist. Beginnen wir von dem Punkte aus, wo die Einstülpung der äufsern Haut anfängt, so glauben wir diese in den beiden Nasenlöchern suchen zu müssen. Die Gründe für diese Annahme sind, dafs, wenn nicht krankhafte Zustände der Nase den Durchgang der Luft verhindern, man immer durch die Nase athmet, dafs diese ferner mit einem Sinne versehen ist, der die Güte oder Schädlichkeit der einzuathmenden Luft prüft, und dafs ferner für die zweite

Einstülpung der äufsern Haut, für den Darmkanal, der Mund vorhanden und nur eine stellvertretende Athmungsöffnung ist. Zwischen den hinteren Nasenöffnungen und der Stimmritze ist kein einfaches Continuum, sondern es ist hier zugleich der Anfang des Schlundes, die Rachenhöhle. Die Luftröhre, deren Bau aus Knorpelringen, Muskelfasern und Schleimhaut zu bekannt ist, als dafs er einer fernern Beschreibung werth wäre, theilt sich hinter dem Brustbeine zuerst in zwei Hauptäste und diese theilen sich wieder in mehrere Nebenäste, deren jeder sich wieder unendlich oft verzweigt, bis sich die Aestchen endlich in kleine Säckchen oder Lungenbläschen umwandeln. Wir können die Lungen mit der Luftröhre wie einen Baum mit Zweigen und Blättern betrachten, und finden hier wieder eine Analogie in den Funktionen der Lungenbläschen und der Blätter der Bäume. Beide sind Aufnahms- und Absonderungsorgane, nur mit dem Unterschiede, dafs die Lungen Sauerstoff aufnehmen und Kohlensäure und Wasser aushauchen, während bei den Blättern ganz das Umgekehrte Statt findet.

Die Lungenbläschen, aus feinem Zellgewebe gebildet und wahrscheinlich von den feinsten Muskelfasern der Muskelbündel der Trachea, der Bronchen und Bronchien umsponnen, wodurch ihnen ein gewisser Grad von Zusammenziehungsfähigkeit zu Theil wird, sind innen mit einer Fortsetzung der Schleimhaut der Luftröhre bekleidet. Unter sich sind die Lungenbläschen durch Zellgewebe vereinigt, und in diesen Zwischenräumen und auf den Wandungen der Lungenbläschen befinden sich:

1) ernährende Arterien, mit ihren Venen,
2) Lymphgefäfse,
3) organische Nerven vom *Sympathicus maximus*,
4) Lungenarterien,
5) Lungenvenen und
6) Athmungsnerven, die beiden *Nervi vagi*.

Die ernährenden Gefäfse der Lungen sind:

a) Die *Arteriae bronchiales posteriores inferiores;* sie sind zu zwei vorhanden, wovon die eine für den rechten, die andere für den linken Luftröhrenast bestimmt ist, und entspringen von der vordern Seite der *Aorta descendens*, laufen am untern Rande der Luftröhrenäste und ihrer Zweige hin und verästeln sich in den häutigen Theilen derselben.

b) Die *Arteriae bronchiales posteriores superiores;* die beiden Arterien entspringen von der concaven Seite des *Arcus Aortae* und gehen zu jedem der beiden grofsen Luftröhrenäste, sich mit den Verzweigungen dieser ebenfalls verzweigend.

c) Die *Arteria bronchialis anterior;* sie entspringt meistens aus dem Stamme der *Arteria Aorta*, zuweilen aus der *Arteria mammaria interna* und begleitet die Luftröhre an der vordern Fläche bis zu ihren feinsten Verzweigungen.

Die Bronchialvenen ergiefsen sich als sehr kleine Gefäfse in die Lungenvenen, und nur die kleinste Menge des, durch die Bronchialarterien in die Lungen geführten Blutes wird durch eine *Vena bronchialis* in die *Vena azygos* geführt.

Die Lymphgefäfse der Lungen sind in grofser Anzahl vorhanden, sie erfüllen die kleinen Zwischenräume zwischen den Maschen der Capillargefäfse der Lungenarterien und Lungenvenen, der Bronchialarterien und ihrer Venen. Sie vereinigen sich zu einzelnen Stämmchen, die zu den Bronchialdrüsen der Lungen laufen und hier ihren Inhalt ergiefsen. Merkwürdigerweise befinden sich in der eigentlichen Lungensubstanz keine Drüsen, sondern nur an den gabelförmigen Verästelungen der gröfsern Luftröhrenzweige.

Die Nerven der Lungen gehören zwei verschiedenen Systemen an und zwar dem Cerebro-Spinalnervensysteme und dem organischen Nervensysteme. Die Ner-

venzweige, die vom *Sympathicus maximus* zu den Lungen gehen, entspringen vom *Ganglion cervicale infimum*, gehen von dort zu dem vordern und hintern Lungengeflecht des *Nervus vagus* und verzweigen sich, die Blutgefäfse umspinnend, in der Substanz der Lungen und in der Schleimheit derselben. Der Zweck der Aeste des sympathischen Nerven ist, wie überall im Organismus, so auch hier, die Ernährung des Organs und die in demselben zu bewirkende Absonderung zu bewirken. Wir glauben aber, und vielleicht mit Recht, dafs die organischen Nerven in den Lungen wohl nur die Absonderungen auf der Schleimhaut der Lungenbläschen und der Luftröhre bewirken, und dafs die Aussonderung der gasförmigen Bestandtheile aus dem Blute durch die beiden *Nervi vagi* hervorgebracht werde.

Positive Beweise durch Experimente lassen sich für diese Behauptung nicht führen, da die Verflechtung der sympathischen Nerven mit den Lungengeflechten der *Nervi vagi* zu innig ist und überhaupt beide Nerven eine zu grofse Aehnlichkeit in ihren Funktionen haben, ja selbst an vielen Stellen gemeinschaftlich wirken und sich vertreten, wie z. B. bei den Schlangen der schwach entwickelte *Sympathicus* durch den stark entwickelten *Nervus vagus* ersetzt wird. Wäre indessen der *N. sympathicus* allein die Ursache des chemischen Athmungsprozesses, so ist nicht einzusehen, weshalb der *N. vagus* ein so starkes Nervengeflecht für die Lungen bildet, um so mehr, da derselbe hier in den Lungen keine motorische Kraft mehr ausübt, eigentlich durchaus kein motorischer Nerv ist und diese Kraft nur den beigemischten Fasern des *N. accessorius Willisii* verdankt. Aufserdem haben die Vivisektionen gelehrt, dafs nach Durchschneidung der beiden *N. vagi* Blutaustretungen und Ansammlungen seröser Flüssigkeiten in den Lungenbläschen entstehen und die Thiere absterben; eben so ist es wohl als bewiesen anzunehmen, dafs die Absonderung des Magensaftes und

die Bildung einer anorganischen Säure in demselben, der Chlorwasserstoffsäure, dem *N. vagus* zukommen. Merkwürdigerweise wird in den Lungen Kohlensäure und Wasser gebildet, ebenfalls zwei anorganische, binäre Verbindungen.

Was die Ansicht, dafs der sympathische Nerve wohl nur der Ernährung und besonders der Schleimabsonderung vorstehe, noch wahrscheinlicher macht, ist der Umstand, dafs der *N. laryngeus inferior* bei seiner Umbiegung nach oben so bedeutende Fasern vom *Sympathicus* aufnimmt, dafs ferner zu einer so bedeutenden Funktion wie das Athmen ist, viel zu wenig Fasern vom *Sympathicus* im Verhältnifs zum *N. vagus* an die Lungen treten. Hier ist der *N. vagus* vorwaltend, aber auch das Athmen ist in Bezug zur Ernährung der Lungen und der Schleimabsonderung eine, viel mehr Nervenkraft erfordernde Verrichtung.

Aufserdem besitzt der *Nervus vagus* sensorielle Eigenschaften, wenn auch nicht in solchem Maafse wie die übrigen Gefühlsnerven des Körpers, deshalb kommen die eigentlichen Schmerzempfindungen durch denselben nur auf eigenthümliche Art zum Bewufstsein; so empfinden wir durch ihn die reizende Beschaffenheit gewisser Gasarten, die in die Luftröhre und Lungenbläschen gelangen, das Vorhandensein von reizenden Auswurfsstoffen u. s. w. Es läfst sich aber auch nur aus dem beschränkten sensoriellen Vermögen des *N. vagus* erklären, wie fremde Körper jahrelang in der Luftröhre stecken konnten, ohne eine bestimmte Empfindung von sich zu erregen.

Die beiden *N. vagi*, das zehnte Hirnnervenpaar, steigen an der hintern und vordern Fläche des Schlundes in die Brust hinab, verbinden sich untereinander durch viele Nebenzweige und bilden so für die Lungen das vordere und hintere Lungengeflecht, welches sich in die Substanz der Lungen zahlreich verästelt und die Blut-

gefäfse und Luftröhrenverästelungen begleitet. Der Verlauf der Nervenzweige ist so, dafs vom *Plexus pulmonalis posterior* Zweige zu den Bronchien, vom *Plexus pulmonalis anterior* hingegen zu den Lungen-Arterien gehen, und zwar ein und derselbe Nerve einen Zweig zu den Luftröhrenästen bis in die Bläschen und einen zu den Blutgefäfsen bis in die Capillargefäfse hinein sendet. Die Nervenästchen umspinnen die Gefäfse und Luftröhrenästchen, wie die die Blutgefäfse begleitenden Nerven es überall thun.

Die fernere Verbreitung des *N. vagus* in der Magenhaut, selbst bis zur Leber hinein, ist bekannt und, besonders in sympathischer Beziehung, für die Lungenkrankheiten von Wichtigkeit. Noch ist es merkwürdig, dafs die Ausscheidungsstoffe der Leber so reich an Kohlenstoff und Wasserstoff sind, dafs Leber und Lungen für einander bis zu einem gewissen Grade vikariiren und dafs der Unterschied in den Ausscheidungsprodukten der Leber und Lunge nur hauptsächlich darin besteht, dafs Kohlenstoff und Wasserstoff in den Lungen im comburirten, in der Leber hingegen im combustiblen Zustande ausgeschieden werden.

Diese hier angedeutete Beziehung beider Organe zu einander wird uns für die Folge in den Stand setzen, manche Erscheinungen, die im Verlaufe der Schwindsucht auftreten, genügend zu erklären.

Wir haben nun noch die Lungenarterien und Venen in Bezug auf den Bau ihrer Capillargefäfse, ihrer Verzweigungen auf den Lungenbläschen und ihrer Verbindung mit den Bronchialgefäfsen zu betrachten.

Nach dem Austritte der, venöses Blut führenden Lungenarterie aus der rechten Herzkammer theilt sich dieselbe in zwei Aeste, die zur rechten und linken Lunge gehen, sich hier, wie die Luftröhre, in unzählige Aeste dichotomisch theilt und endlich mit den Anfängen der auf ähnliche Art gebildeten Lungenvenen ein höchst fei-

nes Capillargefäfsnetz bildet. Die Capillargefäfse der Bronchialarterien und Venen bestehen für sich, und nur erst gröfsere Gefäfsstämmchen der Bronchialvenen verbinden sich mit kleinen Lungenvenen, weshalb denn auch eine Vermischung des venösen mit dem arteriellen Blute Statt findet. Jedes Lungenbläschen hat in den Zwischenräumen von je zwei Bläschen eine kleine Arterie und Vene, die Aeste der Bronchialgefäfse; auf den Bläschen selbst, durch Zellgewebe verbunden, befinden sich die dichten Capillargefäfse der Lungenarterien und Venen; die Maschen zwischen den Netzen sind so dicht, dafs ihr Durchmesser kleiner ist, als der der Gefäfse selbst, und aufserdem verlaufen sie leicht gekräuselt. Der Zweck dieser Bildung scheint zu sein:

1) um einer möglichst grofsen Blutmenge einen möglichst grofsen Raum zur Berührung mit der atmosphärischen Luft zu gewähren, und
2) um den Kreislauf in den Lungen zu verlangsamen, damit die Umwandlung des Blutes und die Ausscheidung von Egestionsstoffen besser von Statten gehen können.

Der Zweck des Durchganges von Blut durch die Lungen in den Lungengefäfsen, ist nur ein einfacher, er will die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles bewirken, während alle andere Capillargefäfse einen doppelten Zweck, den der Ernährung und der Absonderung haben. Dies ist auch der Grund, weshalb die Capillargefäfsnetze in den Lungen am dichtesten sind und weshalb in den Zwischenräumen nur wenig Zellgewebe ist; man könnte die Lungen daher als ein Conglomerat von Gefäfsen, Nerven und Luftröhrenverzweigungen ansehen.

Zweites Kapitel.

Physiologie der Lungen.

Litteratur.

Xavier Bichat. Allgemeine Anatomie. Leipzig 1803.

J. Müller. Handbuch der Physiologie. Coblenz 1835.
Berthold. Lehrbuch der Physiologie. Göttingen 1829.

Der Hauptzweck der Lungen besteht darin, das, beim Durchgange durch den Körper zur Ernährung und zum Leben untauglich gewordene Blut, welches überdies noch mit Lymphe und wieder aufgelöster organischer Substanz geschwängert ist, von den beiden, dasselbe im Ueberflufs belastenden Stoffen, dem Kohlenstoff und Wasserstoff, zu befreien. Aufserdem noch haben sie den Zweck der Hervorbringung der Töne und einen Antheil an der Wärmeerzeugung.

Mittelst der Lungen tritt der Organismus und seine Säftemasse in innigster Berührung mit der Luft, wenn nun auch die Haut für diesen Zweck eine bedeutende Oberfläche darbietet und die Verrichtungen der Lungen unterstützt, so kann hier wegen des ganz andern Baues das Blut nicht so schnell und innig mit dem Sauerstoffe der Luft in Berührung treten. Da nun aber der Luft ein eigenthümlicher Bestandtheil, der Sauerstoff, entzogen wird, vom Blute dagegen verschiedene Stoffe ausgehaucht werden, die mit demselben in Verbindung treten, so ist es klar, dafs ein dauernder Wechsel der Luft in den Lungenbläschen Statt finden müsse; dieser Zweck wird durch das fortwährende Ein- und Ausathmen erfüllt.

Der Brustkasten dehnt sich unter Mitwirkung der verschiedenen Athmungsmuskeln aus und erlaubt auf diese Weise das Eindringen der Luft durch die Luftröhre in die Lungenbläschen, dann erschlaffen die Inspirationsmuskeln, die Contraktion der Exspirationsmuskeln als Antagonisten beginnt, der Brustkasten wird verengt und der Inhalt der Lungenbläschen zum Theil ausgetrieben; wir sagen zum Theil, denn ganz entleert werden die Lungenbläschen niemals. Ob nun die Lungenbläschen hier rein den physischen und mechanischen Gesetzen,

der, den Brustkasten bildenden und umgebenden, die Inspiration und Exspiration vermittelnden Muskeln folgen, oder ob die wahrscheinlich vorhandenen, die Lungenbläschen umspinnenden Muskelfäden der die Trachea begleitenden Muskelbündel an der Zusammenziehung der Bläschen einigen Antheil haben, müssen wir hier unentschieden lassen. Es ist jedoch wahrscheinlich, denn erstens vom teleologischen Gesichtspunkte aus betrachtet, müssen die wahrscheinlich vorhandenen Muskelfäden auch einen Zweck haben; Zweck der Muskeln aber ist, die Zusammenziehung und durch diese die Bewegung zu vermitteln; zweitens aber läfst sich das Fortschaffen von Flüssigkeiten, wie z. B. Schleim und Blut, durch das willkührliche Husten und Räuspern aus den Lungenbläschen nicht anders gut erklären, denn die Flimmerbewegung auf den Schleimhäuten ist eine automatische und nicht der Willkühr unterworfene.

Die gekräuselte Form der Capillargefäfse hat den Zweck, die Ausdehnung der Lungenbläschen zu erlauben und beim Ausathmen einen kleineren Raum einzunehmen als vorher. Wird nun von Seiten des Organismus nicht immer regelmäfsig und tief inspirirt, so bleiben eine grofse Menge von Lungenbläschen zusammengefallen, werden nur wenig mit Luft gefüllt, die gekräuselten Capillargefäfse bleiben in dieser Form und verhindern den Durchgang des Blutes. Die Respiration wird also unvollkommen bewerkstelligt und die Desoxydation des Blutes bleibt mangelhaft, das Blut stockt in den Capillargefäfsen und bewirkt eine widernatürliche Anfüllung der Lungen mit Blut. Aus diesem Grunde entsteht bei Leuten, die eine sitzende Lebensweise führen, den Brustkasten beengen und drücken, wie z. B. durch enge Schnürleiber, das Bedürfnifs öfter tief zu inspiriren und zu seufzen. Wir werden späterhin sehen, dafs dies von Wichtigkeit für die Erklärung mancher pathologischen Erscheinungen ist.

Ob die Fortschaffung des Blutes durch die engen Capillargefäfse allein einer *vis a tergo* von Seiten des Herzens zuzuschreiben ist, ist nur hypothetisch anzunehmen; unserer Ansicht nach scheint es wahrscheinlich, dafs eine gewisse Contraktilität des Capillargefäfssystems, zur Fortschaffung des Blutes angenommen, vorhanden ist, da wir Beweise einer lokalen Ausdehnung und Zusammenziehung stark entwickelter Capillargefäfse haben, wie z. B. das Roth- und Blafswerden der Wangen, und da sonst die Capillargefäfse nur in die Kategorie hohler, todter Schläuche zu stellen wären. Wäre dies letztere der Fall, so müfsten wir den Capillargefäfsen auch jeden vitalen Tonus absprechen, und da möchte es doch oft schlimm um die Erklärung vieler Erscheinungen und die Heilung derjenigen Krankheiten aussehen, die auf einer Erschlaffung der Capillargefäfse beruhen.

Wir wenden uns jetzt zum Hauptzwecke der Lungen, zum Athmen. Wir haben gesehen, dafs durch die Berührung des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft, welcher der Stickstoff wohl hauptsächlich deshalb beigemischt ist, um dieselbe reizloser zu machen, mit den Lungenbläschen, unter Mitwirkung des *Nervus vagus* aus dem, in den Capillargefäfsen vertheilten Blute Kohlenstoff und Wasserstoff in Form von Kohlensäure und Wasser ausgeschieden werde. Wir glauben behaupten zu können, dafs das mit der Kohlensäure und dem Stickstoff ausgehauchte Wasser, welches mehr beträgt, als das mit der Luft eingezogene hygroskopische Wasser, nicht als Wasserdunst vom Blute abgesondert, sondern, dafs dem Blute Wasserstoff aus seiner Mischung durch den Sauerstoff der Luft ebensowohl entzogen werde, wie es mit dem Kohlenstoffe der Fall ist. Die Annahmen, dafs die Kohlensäure im Blute gebildet sei, sind durch die neusten Untersuchungen mit venösem Blute unter der Luftpumpe aufs Klarste bewiesen. Wiewohl Magnus behauptet im Gegensatze mit Mitscherlich und Andern, dafs

im Blute, sowohl im arteriellen, als auch im venösen, Kohlensäure, Sauerstoff und Stickstoff enthalten sei, dafs das arterielle Blut mehr Sauerstoff und weniger Kohlensäure als das venöse enthalte und dafs der Sauerstoff beim Athmen für die Kohlensäure eintrete, dafs in den Lungen kein chemischer Prozefs Statt finde, sondern die Bildung von Kohlensäure in den Capillargefäfsen vor sich gehe, so ist es doch ersichtlich, dafs eine so grofse Menge von Kohlensäure, wie fortdauernd ausgehaucht wird, nicht mit dem Blute gemischt sein könne; denn wir wissen, dafs bei gewöhnlichem Luftdrucke die Flüssigkeiten nur ein gleiches Volumen Kohlensäure absorbiren. Es ist aber auch nicht einzusehen, wie überhaupt dieser Wechsel von Kohlensäure mit dem Sauerstoffe vor sich gehen könne; denn weder nach den Gesetzen des aërostatischen Gleichgewichts, noch nach denen der Endosmosis und Exosmosis ist dieser Wechsel zu erklären. Eben so wenig läfst sich annehmen, dafs das Blut vielleicht ein doppeltes Volumen Kohlensäure enthalte, da dies bei einfachem Drucke der Atmosphäre nach physischen Gesetzen als unmöglich festgestellt werden kann; es müfste hier ein Zerreifsen der Lungenblutgefäfse, wie beim Besteigen hoher Berge durch den verminderten äufsern Luftdruck Statt finden. Es liefse sich auch der Austritt von Wasserdampf aus dem Blute immer nur nach physischen und hygroskopischen Gesetzen erklären, wenn wir dies annehmen wollten, allein hier stofsen wir auf Widersprüche. Nach den Gesetzen der Endosmosis und Exosmosis gehen Flüssigkeiten und Gasarten nur dann durch thierische Häute hindurch, wenn diese zwei Räume von einander scheiden, deren Inhalt an Gas-Flüssigkeiten oder aufgelös'ten Salzen verschieden von einander ist. Es tritt dann von dem einen Raume soviel durch die absperrende Haut hindurch, dafs der Inhalt beider Räume gleich wird. Befindet sich zum Beispiel in einer Glasröhre, die mit Blase verschlossen ist, eine Salz-

Salzlösung und wird diese in ein Gefäfs mit Wasser gestellt, so wird durch Austritt der Salzlösung und durch Hineintreten von Wasser der Gehalt an Salz in beiden Gefäfsen endlich gleich werden. Wenn nun also Wasserdunst aus dem Blute ausgeschieden werden soll, so mufs erstens nothwendiger Weise der Gehalt an hygroskopischem Wasser in der eingeathmeten Luft so gering sein, dafs dieselbe noch viel Wasserdampf bis zur völligen Sättigung aufnehmen kann; wie läfst sich aber nun diese Ausscheidung von Wasserdunst in einer, vollkommen mit Wasserdunst geschwängerten Atmosphäre, wie z. B. im Dampfbade, in Brauereien und manchen Fabriken erklären? Aufserdem aber ist es nothwendig, wenn die Verdunstung von Wasser aus dem Blute Statt finden soll, dafs die den Körper umgebende Temperatur niedriger sei, als die Blutwärme; wenn dies nun in unserm Klima im Allgemeinen auch der Fall ist, so giebt es doch Gegenden, wo die Temperatur 30° R. übersteigt, und auch bei manchen Gewerben sind die Menschen einem höheren Temperaturgrade ausgesetzt; dennoch findet unter allen Umständen die Wasseraushauchung Statt.

Es wäre auch noch zu beachten, dafs das Blut durch die Verwandlung seines Wassers in Dampfgestalt, also durch die Bildung einer grofsen Wärmemenge zu sehr abgekühlt, mithin bei der Umwandlung in arterielles Blut kälter werden müfste und dafs mehr Feuerstoff beim Athmen verbraucht würde als zur Bildung der Kohlensäure nöthig ist, dafs aber im arteriellen Blute kein Sauerstoff enthalten ist. Ganz im Gegensatze aber mit dieser theoretischen Schlufsfolge, ist das arterielle Blut nach Davy um $1 - 1\frac{1}{2}^{0}$ Fahrenheit wärmer als das venöse Blut. Ist dieser Mehrgebrauch an Sauerstoff und diese gröfsere Wärme wohl anders zu erklären, als durch die Bildung von Wasser und durch den beim elektrisch-

chemischen Prozesse der Wasser- und Kohlensäurebildung freiwerdenden Wärmestoff? —

Wie zu jeder Absonderung, so ist auch beim Athmen die Gegenwart des Blutes und des Nervenfluidums nöthig, allein auch noch ein drittes Element ist bei jeder Absonderung nothwendig und zwar das für jede specielle Absonderung wichtigste, das organische Gewebe des Absonderungsorgans. Wäre das Gewebe des Absonderungsorgans nicht für die Qualität des Abgesonderten von der höchsten Wichtigkeit, so liefse sich nicht erklären, wie aus dem Blute und aus dem Nervenfluidum der organischen Nerven so verschiedene Sekrete, wie z. B. Speichel, Galle, Urin, Saame u. s. w., gebildet werden könnten. Es folgt hieraus, dafs das Gewebe der Lungenbläschen und der sie auskleidenden Schleimhaut von hoher Wichtigkeit für die Respiration ist und dafs diese Gewebe nicht nur nicht indifferente, sondern mit eignen vitalen Kräften begabte Werkzeuge sind.

Ganz abweichend von andern Absonderungen wird bei den Warmblütern hier noch ein viertes Element erfordert, die atmosphärische Luft; die Aushauchung der Lungen wird also vollkommner und unvollkommner sein, je nachdem eine genügende Masse von atmosphärischer Luft eingeathmet wird oder nicht und je nach der Reinheit derselben.

Wir werden hieraus späterhin den Einflufs der Lokalität und einer verdorbenen Luft zur Bildung der Lungenknoten erklären können.

Die Versuche von Davy, Allen und Pepys haben annähernd die Quantität des von einem Erwachsenen verzehrten Sauerstoffs und der ausgehauchten Kohlensäure bestimmt. Die während 24½ Minuten eingeathmete Luft betrug 9890, die ausgeathmete 9872 Kubikzoll. Hundert Theile der ausgeathmeten Luft geben 8 Theile Kohlensäure, 13 Sauerstoff, und 79 Stickstoff, wonach die Menge der in 24½ Minuten erzeugten Koh-

lensäure 789,76 Kubikzoll betragen würde. Allen und Pepys nehmen als mittlere Zahl 22,7 französische Kubikzoll Kohlensäure in der Minute an.

Für die Bildung der Kohlensäure ist auch die Temperatur von Wichtigkeit, da nach Treviranus eine Biene bei 22° fast dreimal soviel Kohlensäure bildet als bei $11\frac{1}{2}$°. Im reinen Sauerstoffgase wird ebenfalls mehr Kohlensäure als in der Luft erzeugt. Nach den meisten Untersuchungen ist es unzweifelhaft, dafs mehr Sauerstoff verbraucht werde, als zur Bildung der Kohlensäure nöthig ist.

Unserer Ansicht nach scheint das lockere Gewebe der Lungenbläschen gewissermaafsen wie das fein zertheilte Platin im Platinschwamme oder in den mit Thon zusammengekneteten Platin-Kügelchen für die Verbindung des Sauerstoffs mit dem Wasserstoff und Kohlenstoff des Blutes zu wirken, indem durch die Porosität des ganzen Gewebes der einzelnen Bläschen eine Compression des Gases nach physischen Gesetzen Statt findet.

Wir haben nun gesehen, dafs der Zweck der Lungen darin besteht, das Blut vom Kohlenstoff und Wasserstoff zu befreien, es mit Wärmestoff zu schwängern, die Blutkügelchen zu röthen, die Reife der neuen Blutkügelchen zu befördern und zum Leben tauglich zu machen. Aufserdem ist das arterielle Blut reicher an Eiweifs- und Faserstoff und ärmer an Wasser, es ist daher auch geneigter zu gerinnen.

Unvollkommenes Athmen, entweder durch mangelhafte Ausdehnung der Brust, oder durch Aufenthalt in einer an Sauerstoff armen und mit schädlichen Stoffen geschwängerten Luft, mufs also:

1) unvollkommne Entkohlung und Reinigung des Blutes,
2) Vorwalten des Serums und mangelhafte Ausbildung der einzelnen, das Blut bildenden Bestandtheile, Armuth an normalem Faserstoff zur Folge haben.

3) Aufserdem mufs eine mangelhafte Ernährung und Belebung des ganzen Organismus und eine vermehrte, aushelfende Thätigkeit der Leber eintreten.

Drittes Kapitel.

Antagonistisches Verhältnifs der Lungen zu der Haut, den Nieren, der Leber und dem Darmkanale.

Wir haben schon früher gezeigt, dafs man die Lungen nur als eine Fortsetzung des Hautorgans zu betrachten nöthig habe, um zu klaren Ansichten über manche physiologische und pathologische Vorgänge zu kommen. Vermöge der Eigenthümlichkeit der absondernden Organe, gewisse Verrichtungen für einander zu übernehmen, wird es ihnen möglich, das Gleichgewicht im Organismus theilweise wieder herzustellen und die Wirkung störender Einflüsse auf den Körper auszugleichen. So bemerken wir, dafs bei gestörter Hautfunktion die Schleimhäute des Darmkanals, der Respirationsorgane und die Nieren diese Funktionen durch vermehrte Absonderung zu übernehmen streben; es ensteht Durchfall, nach Erkältungen und bei gewissen Umständen Schnupfen und Husten; bei deprimirenden Gemüthsaffekten, wo das Blut von der Peripherie zurückgedrängt und die normale Hautegestion verhindert wird, sehen wir vermehrte Urinabsonderung entstehen. Ist die Hautfunktion erhöht, so ist die Urinabsonderung vermindert, desgleichen die Thätigkeit der Darmschleimhaut.

a) Antagonistisches Verhältnifs der Lungen zur Haut.

Die Hautausdünstung besteht aus Wasser, Kohlensäure, Stickgas, essigsaurem Ammoniak und Osmazom. Die gasförmigen Körper kommen in sehr veränderlichen Verhältnissen vor, zuweilen fehlt das eine oder andere Gas. Der Schweifs enthält aufser den sogenannten flüs-

sigen Stoffen noch Milchsäure, theils frei, theils mit Ammoniak, Natron und Kali verbunden, Chlornatrium, Chlorammonium und thierische Materien. Die Lungenausdünstung besteht aus Wasser, Kohlensäure und wenig thierischer Substanz, es findet hier also ein Unterschied in Bezug auf feste Bestandtheile Statt. Im gesunden Zustande und bei normalem Fortgange des Lebensprozesses sind die Absonderungen auf der Haut nur dunstförmig. Die Hautaussonderung beträgt in 24 Stunden ungefähr 30 Unzen, nach Seguin und Lavoisier, die Lungenperspiration in gleicher Zeit 18 — 20 Unzen. Kalte trockne Luft vermehrt die Ausdünstung der Lunge und vermindert die der Haut, der Mensch hat das Gefühl der Kälte; warme Luft ruft das umgekehrte Verhältnifs hervor, die Haut schwitzt. Ein Gleiches findet Statt, wenn die Lunge, in Folge krankhafter Veränderungen, nur unvollkommen respirirt; hier sucht die Haut die Verrichtung der Lungen zu ergänzen, wie z. B. bei Tuberkeln und Vereiterungen der Lungen, bei Entzündungen dieser Organe im ersten und zweiten Zeitraume. Ist zugleich eine allgemeine Energielosigkeit des Körpers und mithin auch des Hautsystems vorhanden, so werden die vikariirenden Absonderungen der Haut zu profus und mithin erschöpfend, wie z. B. die colliquativen Schweifse der an Tabes und Pthisis Leidenden. Hierbei wird die Harnsekretion vermindert. Wird die normale Ausdünstung der Haut durch Krankheiten derselben vermindert, so müssen die Lungen dafür mehr Exkretionsstoffe ausscheiden, sie werden dadurch in einen Reizungszustand versetzt, der unter Umständen die Ablagerung von krankhaften Stoffen begünstigt und die Bildung von Lungenknoten hervorruft. Wird nun die Ausscheidung krankhafter Stoffe in der Haut unterdrückt, so ist es wohl leicht erklärlich, dafs die im gereizten Zustande befindliche Lunge die Ausscheidung dieser pathischen Produkte übernimmt. Die Lunge aber scheidet vermöge ihres Baues

und ihrer Eigenthümlichkeit nur gas- und dampfförmige Stoffe aus, selten in der Schleimhaut die solideren Produkte; es ist deshalb leicht erklärlich, weshalb eine Ablagerung dieser festeren Produkte in dem Parenchym der Lungen Statt finden und diese nur unter günstigen Verhältnissen von den Lymphgefäfsen in die Bronchialdrüsen, dann weiter in den allgemeinen Kreislauf und zu andern Absonderungsorganen geführt werden können. Nur auf diese Weise ist es erklärlich, wie nach plötzlich unterdrückten Flechten und Krätzausschlägen die Bildung der Lungenknoten und die Schwindsucht auftreten können, wie ferner weitumfassende Verbrennungen der Haut meist immer den Tod durch Erstickung herbeiführen. Nach Nysten wird in der Lungenentzündung und Lungensucht wenig Kohlensäure ausgehaucht, da die normale Funktion der Lungen durch die Belastung mit Blut und durch die veränderte Wechselbeziehung dieses zur organischen Substanz und dem Nervensysteme unterdrückt ist.

b) Verhältnifs der Lungen zu der Leber.

Lungen und Leber stehen in einem sehr innigen antagonistischen Verhältnifs. Schon die Verbindung beider Organe, durch den *N. vagus* und *sympathicus* vermittelt, bewirkt, dafs Affektionen des einen Organs auf das andere reflektiren; aufserdem hat die Verbindung der *Vena cava inferior* mit der *Vena hepatica*, die grofse Nachbarschaft des rechten Herzens mit der Leber, der kleine Kreislauf durch die Lungen, der Umstand, dafs immer eine bestimmte Blutmenge vom rechten Herzen in die Lungen getrieben werden mufs, bevor eine neue Blutmenge aus der untern Hohlvene in den rechten Herzvorhof gelangen kann, der Mangel einer namhaften *vis a tergo* in der *Vena cava inferior*, die natürliche Folge der Blutanhäufung in der Leber und im Pfortadersystem überhaupt bei behinderter Blutbewegung in den Lungen, die Aehnlichkeit des Baues der Lungen mit dem der Leber, insofern nämlich, als in beiden ein von dem gro-

fsen Kreislaufe verschiedener Statt findet und die Absonderung aus venösem Blute geschieht, einen so bedeutenden Einfluſs auf die gegenseitige Wechselbeziehung, daſs man sich nicht wundern kann, wenn ein Organ das andere zu vertreten sucht. Die älteren Aerzte nannten deshalb nicht mit Unrecht die Leber: die Bauchlunge. Sehen wir auf das chemische Verhältniſs der von der Leber und der Lunge abgesonderten Stoffe, so finden wir, daſs sie fast nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff, wenig Sauerstoff und noch weniger Stickstoff bestehen. Der Unterschied der Absonderung beider Organe besteht darin, daſs in den Lungen die genannten beiden ersteren Stoffe im oxydirten Zustande mit dem dritten verbunden ausgeschieden werden und nur binäre Verbindungen bilden, während in der Leber ternäre nicht oxydirte, sondern noch oxydable Stoffe gebildet werden. Für den Organismus ist dies übrigens in gewisser Beziehung gleichgültig, denn in beiden Organen wird das Blut vom Uebermaaſs an Kohlenstoff und Wasserstoff befreit.

In wärmeren Gegenden oder bei heiſsen Sommern, wo die Funktion der Lungen vermindert ist, wird die Leber am häufigsten krank, während bei umgekehrten cosmischen und climatischen Verhältnissen auch das Umgekehrte Statt findet. Bei Lungenentzündungen erkrankt fast immer die Leber mit; wegen Anfüllung und behinderter Funktion der Lungen wird die Leber mit Blut überfüllt, viel Galle abgesondert und daher häufig eine scheinbare Complikation mit Leberentzündung erzeugt. Bei Lungentuberkeln, wo die Lunge unwegsam wird, vergröſsert sich mit der Zunahme der ersteren die Leber; es treten Leiden des Pfortadersystems, Polycholie, Hämorrhoidalaffektionen, Verschleimungen des Unterleibs, Leberflecke und Sommersprossen, dunkelfarbiger Urin, selbst temporäre Fettbildung und Hypochondrie auf. Auf der constanten Vergröſserung der Leber und der Ver-

engerung des obern Theils des Brustkastens bei tuberkulöser Affektion der Lungen beruht das diagnostische Zeichen, aus der Mensuration entnommen. Derselbe Grund ist es auch, der bei Schwindsüchtigen so häufig einen *Status gastricus* hervorruft.

Nach Schultz's Untersuchungen und Annahmen würde sich noch ein anderer Erklärungsgrund aufstellen lassen. Dieser Gelehrte nimmt, auf mikroskopische Untersuchungen gestützt, an, dafs vermittelst der polaren Wechselbeziehung zwischen Kern und Schaale der Blutkügelchen die Aufnahme von Sauerstoff in den Lungen bewirkt werde und dafs diese Fähigkeit der Sauerstoffabsorption und der Röthung der Bluthülle so lange Statt finde, als noch jenes polare Verhältnifs besteht. Es geht aber bei dem Kreislaufe eine Veränderung in den Blutkügelchen vor, die Hülle vermehrt ihren Gehalt an Farbestoff auf Kosten des Kerns und verzehrt ihn endlich ganz, das polare Verhältnifs mufs aufhören und die schwere, mit Farbestoff überladene Hülle ist gewissermaafsen todt und fällt den chemischen Gesetzen anheim. Die Leber ist dasjenige Organ, welche diese Kügelchen zersetzt und aus dem Organismus entfernt. Auf diese Weise geschieht es nun, dafs neue Kügelchen im Kreislaufe Platz finden und so wieder allmählig vergehen.

Daraus ziehen wir folgenden Schlufs: Ist die Respiration unvollständig, so folgt es von selbst, dafs die Schwängerung der Bluthüllen mit Sauerstoff und die Ausscheidung von Kohlensäure und Wasser nur mangelhaft sein kann, das Blut wird venöser bleiben als im gesunden Zustande, und die Leber wird mit einem, dem gesunden Körper fremden Ueberfluſs von zersetzbaren Blutkügelchen gefüllt. Die Absonderung von Lebersekreten mufs bedeutend vermehrt werden und alle Erscheinungen werden den Charakter der Polycholie tragen. Deshalb ein häufiger *Status gastricus*, ein brauner Urin, häufige ikterische Erscheinungen im Auge, Sommerspros-

sen, Leberflecke, Anschwellungen der Leber und Milz u. s. w.

Hiermit im Einklange stehen die neusten Untersuchungen von Denis (Archiv. génér. Février 1838). Nach diesem unterscheidet sich Fibrin vom Albumen nur dadurch, dafs das erstere einen geringern Gehalt an Blutsalzen hat und durch Auflösung in Wasser und Salzen, besonders Chlornatrium, in Eiweifs umgewandelt werden könne. Das speckige Blut unterscheidet sich vom gesunden durch einen geringern Gehalt an Salzen, besonders Chlornatrium, dagegen durch einen Ueberschufs von Natron, das sich wahrscheinlich auf Kosten des ersteren gebildet hat. Bei Schwindsüchtigen, wo eine so bedeutende Ausscheidung der Blutsalze durch die colliquativen Absonderungen, durch Urin und Auswurf Statt findet, ist daher die Bildung der Speckhaut leicht erklärlich. Das Serum enthält in diesem Zustande um so weniger Eiweifs, je mehr Fibrin sich ausscheidet, und letzteres scheidet sich deshalb als Speckhaut obenauf aus, weil die starke Alkalität des Fibrins die langsamere Gerinnung fördert und den Kügelchen Zeit läfst, zu Boden zu sinken. Hiernach läfst sich auch sehr gut die Einwirkung der Salze beim Vorwalten des Fibrins in den Entzündungen u. s. w., zur Beseitigung dieses, erklären.

c) Weniger bedeutend ist die antagonistische Beziehung der Lunge zur Darmschleimhaut und zu den Nieren. Es kommen zwar bei verminderter Lungenfunktion der Schwindsüchtigen vermehrte Darmausleerungen vor, allein diese sind häufig die Folge von Darmgeschwüren und unterdrückter Hautfunktion, daher nicht immer wie eine vikariirende Absonderung zu betrachten. Während des Schlafes wird nach Proust weniger Kohlensäure durch das Athmen ausgeschieden, dagegen ist die Harnabsonderung vermehrt, und bei Lungenkranken findet sich häufig eine Vergröfserung der Nieren, wie Meckel dies oft beobachtete.

Auch enthält der Urin der Phthisiker wenig Harnstoff, viel Harnsäure. Umgekehrt wird wieder bei Krankheiten der Nieren die Absonderung in den Lungen verändert; beim Diabetes wird z. B. mehr Stickstoff und weniger Kohlensäure ausgeathmet. Bei gänzlicher Harnverhaltung riecht der Athem urinös.

Viertes Kapitel.

Tuberkelbildung in den Lungen.

Litteratur.

Procès verbal de la distribution des prix aux élèves sages-femmes de l'hospice de la Maternité, année 1812. p. 62.

Gendrin. Histoire anatomique des inflammations, tome 2.

Recherches, observations et experiences sur le développement naturel et artificiel des maladies tuberculeuses, traduit par Madame Boivin.

Remarques sur les tubercules. Journal de méd. chir. et pharm. par Corvisart, Leront et Boyer. 1803.

Bayle. Recherches sur la phthisie pulmonaire.

Louis. Recherches anatomico-pathologiques sur la phthisie pulmonaire.

Lobstein. Pathologische Anatomie. Bd. 1. 1834.

Andral, fils. Clinique médicale T. 3. 1826.

Laennec. De l'auscultation médiate, ou traité du diagnostic des maladies des poumons et du coeur. Tome I.

Aufser den genannten Werken sind noch die Schriften von Portal, Morgagni, Baron, Jeannot de Longrois, Schönlein, Reid, Clarke, Sebastian, Straude und Rostan nachzulesen.

Es giebt wohl wenige pathologische Produkte, über welche so verschiedene und widersprechende Ansichten aufgestellt worden sind, als über diejenigen Pseudoplasmata, welche wir Tuberkeln nennen und die am häufigsten im thierischen Organismus vorkommen. Schon Hippokrates und Aretaeus kannten die Tuberkeln und

hatten eine ziemlich richtige Ansicht von ihrer Entstehung. Jeannot de Longrois, Morgagni und Reid stimmten den ältern Ansichten bei. Baron und Andere hielten die Tuberkeln für Hydatiden, welche abgestorben, als fremde Körper im Organismus noch eine gewisse Zeit existirten, dann aber ausgestofsen würden. Bayle schreibt die Tuberkelbildung der Skrophelkrankheit zu und läfst sie ohne Entzündung entstehen. Broussais hingegen, seiner einmal aufgestellten Theorie getreu, sagt, dafs er niemals Tuberkeln ohne vorangegangene Entzündung entstehen sah, und wo er sie nicht sah, da supponirt er sie, wie z. B. bei den Neugebornen. Andere halten Tuberkelbildung und Skrophelsucht für identisch, weil sie häufig bei skrophulösen Kindern Tuberkelmasse in den Drüsen fanden. Laennec, Morton, Gendrin und Schönlein schreiben die Bildung der Tuberkeln einer eignen Säftemischung zu, und auch wir fühlen uns, soweit unsere Untersuchungen und die Induktion uns da zu führen vermochten, zu dieser Ansicht hingezogen. Laennec hat die Frage über die Textur der Tuberkeln unbeantwortet gelassen; er betrachtet sie als etwas Lebendes, die Ursache ihrer Entwickelung in sich Tragendes, ohne zu beweisen, wie sich irgend eine, zur Vitalität fähige Organisation in ihnen nachweisen lasse. Unsern Untersuchungen zu Folge müssen wir diese Annahme als durchaus falsch und unerwiesen darstellen.

Wie wichtig indessen eine richtige Ansicht für die mögliche Heilung der Tuberkulosis ist, bedarf wohl keiner Erörterung. Wie überall, wo sich ausgezeichnete Männer mit der Untersuchung eines medicinischen Gegenstandes beschäftigten und zu ganz verschiedenen Ansichten kamen, so liegt auch hier bei der Theorie der Tuberkelbildung die Wahrheit in der Mitte. Wir finden Skropheln und Tuberkeln in einem und demselben Individuum und sehen bedeutende Tuberkelmassen in

skrophulösen Drüsen, andrerseits sehen wir oft die Tuberkelbildung rasch vorschreiten, wenn entzündliche Reizungen in den Respirationsorganen und besonders lange andauernde Catarrhe vorangingen, allein auch eben so gut die Bildung der Tuberkeln ohne eine Spur von Entzündung entstehen.

Häufig und fast immer haben die Lungentuberkeln eine entzündliche Reizung zur Folge, und so mag dies wohl die Ursache gewesen sein, dafs viele Beobachter, welche die Lungenknoten durch Entzündung entstehen lassen, die Wirkung für die Ursache nahmen. Ueberdies kann dieser Irrthum um so leichter eintreten, da gewisse und pathognomonische Zeichen für die beginnende Tuberkelbildung in den Lungen nicht vorhanden sind, und da dieselbe auch nur dann mit einiger Gewifsheit diagnosticirt werden kann, wenn die Knoten schon in beträchtlicher Menge vorhanden sind.

Begriff der Lungentuberkeln.

Unter Lungentuberkeln oder Lungenknoten verstehen wir diejenigen Aftergebilde, welche im Zellgewebe und den Drüsen der Lungen ihren Sitz haben, rundlich oder höckrig, hellgelb, theils durchscheinend, theils undurchsichtig sind, einer eignen ernährenden und umgebenden Haut entbehren, in ihrem Innern weder Blutgefäfse noch Nerven haben und bei ihrem Entstehen eine weifse durchscheinende, dem halbgeronnenen Eiweifse ähnliche, aus concentrischen Lagen bestehende Masse bilden, sich durch Apposition vergröfsern und der Selbstzersetzung unterworfen sind. Die Zersetzung beginnt von innen und schreitet nach der Peripherie fort.

Sitz der Lungentuberkeln.

So verschieden die Ansichten über die Ursache, den Anfang und die Natur der Lungentuberkeln waren und sind, eben so verschieden sind die Ansichten über den

Sitz derselben. Broussais, Magendie und Cruveilhier, die Lungentuberkeln als ein Produkt einer Subinflammation der Bronchialschleimhaut betrachtend, verlegen den Sitz derselben folgerechter Weise in die Lungenbläschen, deren Form einen hinreichenden Erklärungsgrund für die, so häufig vorkommende runde Form der Tuberkeln abgab. Sebastian verlegt den Sitz ebenfalls in die Lungenbläschen und läfst sie ohne Entzündung und dyskrasische Ursachen entstehen [1]).

Diese Ansicht ist nach einfachen physiologischen und anatomischen Gründen unhaltbar und wird durch die genauere mikroskopische Untersuchung des, mit Tuberkeln behafteten Lungengewebes am besten widerlegt. Da die Auflösung und das Auswerfen der Tuberkelmasse erst lange nach der Bildung derselben und lange nach dem Beginnen des Anfangs trocknen Hustens auftritt, so läfst es sich nicht einsehen, weshalb nicht schon beim Beginnen des Hustens die Tuberkeln aus den Lungenbläschen und zwar in fester Form ausgeworfen werden, da ja durch jede Expektoration mittelst des Hustens der Schleim der Luftröhre und der Lungenbläschen entfernt wird, da ferner auch die mit Tuberkeln behafteten Personen schon lange vor der Erweichung der Tuberkeln einen dünnen Schleim in ziemlicher Menge aushusten. Noch genauer belehrt uns die mikroskopische Untersuchung des Lungengewebes. Nur in dem interstitiellen Zellgewebe der Lungenbläschen und im Umfange der Blutgefäfse findet die beginnende Ablagerung der Tuberkelmasse Statt. Wenn nun späterhin eine grofse Menge von Knoten erzeugt ist, so verdrängen sie die Lungenbläschen gänzlich, drücken sie zusammen und so kann der Schein entstehen, dafs die Tuberkelmasse die Lungenbläschen erfülle. Um also zu richtigen An-

---

1) Sebastian. *De origine, incremento et exitu phthisis pulmonum observationes anatomicae. Amstelodami* 1836.

sichten zu gelangen, ist es nothwendig, nur solche Theile der kranken Lunge zu untersuchen, in denen nur erst wenige noch weifse Stellen befindlich sind, ein Stückchen mittelst eines scharfen, dünnschneidigen Messers abzuschneiden und auf den Objektträger des Mikroskops zu bringen. Wir werden später diesen Gegenstand noch genauer beleuchten und durch genaue Abbildungen klar zu machen suchen.

Anatomischer Charakter der Lungenknoten.

Bichat rechnet die Tuberkeln zu den zufällig im Körper sich entwickelnden Geweben; da indessen im Tuberkel nichts enthalten ist, was Anspruch auf den Begriff »Gewebe« machen könnte, so müssen wir diese Benennung wohl verlassen und den Tuberkel daher nur ein Pseudoplasma der niedrigsten Art nennen; denn wenn auch seine Entstehungsart der der Pseudomembranen gleich kommt, nur mit dem Unterschiede, dafs hier Entzündung die Ursache ist, so ist er doch wie diese keiner fernern Organisation durch Neubildung von Blutgefäfsen fähig. Die Organisation des Tuberkels ist nicht beständig, seine vorzüglichsten Eigenschaften, als: Farbe, Struktur und Consistenz, verändern sich in den verschiedenen Perioden, die derselbe durchläuft, und sind verschieden nach den prävalirenden Ursachen.

Um den anatomischen Charakter des Tuberkels genauer zu würdigen, ist es nothwendig, dafs wir ihn in den verschiedenen Stadien seiner Entwickelung und Zerstörung betrachten. Im ersten Stadium erblicken wir in dem interstitiellen Zellgewebe des Lungenorgans, in der Nähe eines gröfsern Blutgefäfses, den Bronchialgefäfsen angehörend, bei der Untersuchung mit dem zusammengesetzten Mikroskope, die Ablagerung einer, dem halbgeronnenen Eiweifs ähnlichen Masse, ohne bestimmte Form sich hier und dorthin zwischen das Zellgewebe der Lungenbläschen einsenkend und die letzteren zusam-

mendrängend, von kleinern Seitenästchen des Blutgefäfses durchzogen. Wir haben schon oben bemerkt, dafs man diese Untersuchung leicht an solchen Lungen anstellen kann, in welchen sich die Tuberkelbildung in allen Stadien vorfindet; gewöhnlich finden sich die beginnenden Tuberkeln am untern Theile der Lunge, während die Spitze derselben die schon vollkommen ausgebildeten und erweichten Tuberkeln und die Tuberkelhöhlen enthält. Das Parenchym der Lungen wird nun durch diese fremden Körper, bei fortdauernder und vielseitiger Ausscheidung der Tuberkelmasse, verdrängt und an der Peripherie des Tuberkels zusammengedrückt. Dies geschieht um so leichter, je loser die Struktur des Organs ist, in dem die Tuberkelbildung vor sich geht, daher besonders leicht in den Lungen junger Leute. Wir möchten dies als das erste Rudiment des Tuberkels betrachten, und verweisen zur bessern Versinnlichung auf die beigefügte Abbildung.

Bald beginnt das zweite Stadium, indem die ausgeschiedene Masse sich von innen her zu verdichten beginnt; man bemerkt concentrische Lagen eines milchweifsen und eines durchscheinenden Stoffes. Gegen die Peripherie hin werden die Lagen durchscheinend und speckartig glänzend und werden endlich von zusammengedrückten Lungenbläschen begrenzt.

Die Form des Tuberkels ist jetzt verschieden, theils rund, theils länglich, höckerig und oval; die Farbe wird mehr gelbgrünlich-weifs und die Consistenz dem geronnenen Eiweifse fast gleich, nur nicht so elastisch, jedoch auch nicht bröcklich, wie man sie oft genannt hat.

Das Parenchym der Lunge ist nun an der Peripherie des Tuberkels verdichtet und scheint selbst zur Vergröfserung des Tuberkels, dessen erste Bildung von den Blutgefäfsen ausging, durch Ausscheidung von eiweifsstoffhaltiger Masse beizutragen. Der Tuberkel scheint auf diese Weise gleich den organischen Körpern durch Anlegung

neuer Schichten in Folge der organischen Verwandtschaft zwischen dem Tuberkelstoffe, der im Blute noch aufgelöst enthalten ist und dem bereits abgelagerten fortzuwachsen. Die Blutgefäfse, welche die Masse erst durchzogen und ernährten, sterben allmählig ab, dafür legen sich um die Peripherie des Tuberkels neue Blutgefäfse herum; vielleicht verdanken sie einem Neubildungsprozesse in Folge einer durch den fremden Körper hervorgebrachten Reizung des Lungengewebes ihren Ursprung, und sie sind es wahrscheinlich, die zur Annahme, der Tuberkel sei das Produkt der Entzündung, Anlafs gegeben haben. Vielleicht sind die abgestorbenen und noch mit Blut gefüllten Blutgefäfse die Ursache, dafs viele und besonders gröfsere Tuberkeln im Innern eine schwarze, körnige Masse, wohl den modificirten Cruor des Blutes, enthalten. —

Die Vergröfserung der gebildeten Tuberkelkerne durch Juxtaposition ist übrigens leicht zu erklären und die angenommene organische Anziehungskraft bei der Bildung krankhafter Produktionen eben so gut anzunehmen, wie sie beim gesunden Ernährungs-Prozesse zu beweisen ist.

Bei der Ernährung, die durch die Zusammenwirkung zweier Elemente, des Blutes nämlich und des Nervensystems, von Statten geht, zieht jedes Organ das für seine Ernährung geeignete an und verähnlicht die aus dem Blute und Nervenfluidum gezogenen Stoffe seiner eignen chemischen Zusammensetzung gemäfs. Bei den meisten Afterproduktionen, wie z. B. den Steatomen, Lipomen, Scirrhen, Melanosen u. s. w., findet dasselbe Statt; von einer kleinen Ursprungsstelle beginnend, wachsen sie allmählig durch Aufnahme des bildbaren Materials aus dem Blute, wiewohl die meisten von ihnen in ihrer chemischen Zusammensetzung kein Analogon in der Zusammensetzung des Bodens, worauf sie wachsen, nach den nächsten Umgebungen haben. Warum sollte nun, so lange

lange der Tuberkel noch in der Produktion begriffen ist, nicht ein Gleiches Statt finden?

Es scheint uns die Annahme, als wachse der Tuberkel durch Juxtaposition, deshalb richtig, weil die äufsere Peripherie des Tuberkels von einer helleren und durchsichtigeren Masse gebildet wird, während sie doch, wenn der Tuberkel nur vom Mittelpunkte aus ernährt würde, als das zuerst Ausgeschiedene, am undurchsichtigsten sein müfste. Aufserdem ist es eine erwiesene Thatsache, dafs überall da, wo eine entzündliche Reizung geringeren Grades vorhanden ist, die Auscheidung eines an Eiweifs und Faserstoff reichen Serums Statt findet. Aufserdem aber findet die Ablagerung pathischer plastischer Stoffe im Zellgewebe dann um so gewisser Statt, wenn das Serum des Blutes, das nur eine bestimmte Menge von Eiweifs- und Faserstoff und andern Bestandtheilen des Blutes unter Mitwirkung der Blutsalze allein aufzunehmen vermag, mit einem Ueberschusse dieser Stoffe überladen ist und wenn die, die Auflösung dieser Stoffe allein nur bewirkenden Blutsalze quantitativ und qualitativ verändert sind. Das Serum, welches das Zellgewebe der einzelnen Organe durchdringt und ernährt, entladet sich seines Ueberflusses sowohl gesunder als auch fremdartiger Stoffe, und das, was nicht zur Ernährung verwendet wird, bleibt abgelagert liegen. Es wird, je nach der Struktur der befallenen Organe, je nach ihren physiologischen Funktionen und je nach der Qualität und Quantität der Ablagerungen, entweder wieder resorbirt und durch die Sekretionsorgane ausgeschieden, oder es bleibt als Pseudoproduktion im Zellgewebe der Organe entweder dauernd liegen, oder ist der Selbstzersetzung unterworfen.

Diese Ablagerung findet aber dann noch um so gewisser Statt, wenn in den Organen eine qualitative Umänderung des Blutes durch irgend einen Sekretionspro-

zefs Statt findet und somit das quantitative Verhältnifs der einzelnen Blutbestandtheile umgeändert wird.

Das Serum, welches vorher noch vielleicht im Stande war, diese pathischen Stoffe suspendirt zu erhalten, wird jetzt dieselben ausscheiden müssen, sie, wie schon gesagt, im Zwischenzellgewebe ablagern und sie hier so lange liegen lassen, bis eine günstige Umänderung in den Blutbestandtheilen, sowohl in quantitativer als qualitativer Beziehung, die Wiederaufnahme möglich macht, oder bis die Fortdauer dieser Blutmischung die dauernde Vergröfserung der einmal ausgeschiedenen Stoffe vermöge ihrer organischen Verwandtschaft bewirkt hat und diese dann der Selbstentmischung anheim fallen.

Bei den Lungentuberkeln wird die Bildung derselben so lange fortdauern, als noch Raum in den befallenen Theilen vorhanden ist, wenn nicht schon früher in den gebildeten Tuberkeln die Selbstentmischung beginnt und so dem Leben ein Ende macht, bevor noch das ganze Lungenparenchym vollgestopft ist, oder sie dauert so lange, als die tuberkulöse Diathesis des Blutes besteht. Hört diese eigenthümliche Beschaffenheit des Blutes auf, so macht auch die Tuberkelbildung einen Stillstand, und wenn nur erst wenig Tuberkeln gebildet waren, so können diese entweder ohne Nachtheil in den Lungen bleiben, oder sie werden, wenn sie noch nicht zu lange gebildet waren, vielleicht wieder resorbirt. Das Erstere kommt am häufigsten vor, die Tuberkeln werden eingekapselt und oft ganz kreideartig.

Dafs diese Belastung des Serums mit diesen Stoffen wirklich Statt findet, sieht man an dem Blutwasser der mit Lungentuberkeln behafteten Pferde, wo in demselben diese als undurchsichtige, flockige Massen sich ausscheiden.

Denis hat uns durch seine ausgezeichneten Untersuchungen über das Blut für die Aetiologie so mancher Krankheitszustände und für die Forschungen in der Arzneimittellehre ein ganz neues Feld eröffnet.

Dafs nun bei der Bildung einer gröfsern Anzahl von Lungentuberkeln eine entzündliche Reizung im Lungenparenchym vorhanden ist, wird bewiesen:

1) durch die flüchtigen, die befallene Stelle durchzuckenden Stiche,
2) durch den trocknen Reizhusten,
3) durch den, fast immer etwas gereizten Puls.

Diese beiden genannten Stadien der Tuberkelbildung hat man im Allgemeinen zusammengeworfen und den Zeitraum vom Beginn bis zur völligen Ausbildung des Tuberkels als das Stadium der Rohheit (*Stadium cruditatis*) bezeichnet. Wir möchten sie besser als die Zeiträume der beginnenden und der vollendeten Bildung betrachten.

Der zweite Zeitraum der frühern Beobachter wird als der Zeitraum der Erweichung betrachtet. Unserer Ansicht nach ist dieser Vorgang nicht mehr als ein Zeitraum in der Bildungsepoche des Tuberkels, sondern nur als ein Ausgang zu betrachten; denn gewifs wird es Niemand einfallen, die Eiterung, oder den Brand, oder die Verhärtung als ein Stadium der Entzündung zu betrachten.

Wir haben nun zwei verschiedene Ausgänge des Tuberkels zu betrachten. Es verändert sich bei geringer tuberkulöser Diathesis des Blutes die Blutmischung, und die erstere erlischt oder das Blutleben wird immer mehr alienirt, und mit dieser Alienation beginnt die Selbstentmischung und Erweichung des Tuberkels, von innen her gegen die Peripherie fortschreitend. Im ersteren Falle, besonders, wenn wenig Knoten in den Lungen gebildet sind, wird im Umfange des Tuberkels ein faserstoffreiches Serum ausgeschieden und so eine Pseudomembran um denselben gebildet; in diesem Falle nur kann unter günstigen Umständen der Tuberkel die Lebenszeit hindurch getragen werden, ohne dafs die Funktion der Lungen merklich gehindert würde.

Im zweiten Falle bildet sich Jauche, welche die Zerstörung des Parenchyms bewirkt und der Lunge und dem Leben den Untergang bringt. Das auf diese Weise gebildete Fluidum ist hellgelb, ziemlich dünnflüssig und die festeren Theile des Tuberkels als käsige Flocken enthaltend, oft noch gemischt mit dem aus den zerfressenen Blutgefäfsen ergossnen Blute und dadurch bräunlich gefärbt.

Liegt der Tuberkel dicht unter der Pleura, so hat er das Ansehen, als enthalte er eine eigne, mit Blutgefäfsen versehene Haut; dies ist vielleicht die Ursache, dafs mehrere Beobachter und so auch Schönlein dem Tuberkel eine, ihm eigene Hülle zugeschrieben haben.

Ausgebildete Tuberkelmasse zeigt unter dem Mikroskop eine Anhäufung von kleinen, nur $\frac{1}{2000}$ Linie grofsen Kügelchen, welche an vielen Stellen eine dunkle, schwarzgraue gekörnte Masse bilden. Die Körnchen selbst haben keine Aehnlichkeit mit den Eiterkügelchen und sind von unbestimmter Form. Bei geringerer Vergröfserung sieht man in der Mitte des Tuberkels fast immer eine schwärzliche Masse, wie in den Bronchialdrüsen alter Leute, vielleicht veränderte Blutkügelchen.

Chemischer Charakter des Tuberkels.

Eben so wenig wie die Bildung der Tuberkeln nur einer Ursache zuzuschreiben ist und oft aus der Combination verschiedener pathologischer Vorgänge hervorgeht, eben so wenig ist es wahrscheinlich, dafs die chemischen Bestandtheile der Tuberkeln überall dieselben sind. Leider sind die Bildungen des organischen Lebens, nur aus der Verbindung des Kohlenstoffs, Wasserstoffs und Sauerstoffs oder dieser drei Substanzen mit dem Stickstoffe und einigen Salzen hervorgehend, mit so wenigen charakteristischen Unterscheidungsmerkmalen begabt, dafs wir nur diejenigen Verbindungen, die sich auf-

fallend von einander unterscheiden, mittelst der chemischen Analyse, als verschiedene Produkte des Lebens darstellen können. Wie gering aber sind z. B. schon die chemischen Unterschiede des Eiweifsstoffs, des Faserstoffs, des Speichelstoffs, der Gallensekretion in Bezug auf einen gesunden oder kranken Organismus. Wir besitzen keine Beweise, dafs z. B. der Eiweifsstoff und Faserstoff im Blute skrophulöser Personen in anderen Verhältnissen oder Modifikationen seiner chemischen Zusammensetzung sich vorfinde, wie im Blute gesunder Menschen, sondern wir schliefsen es nur aus den krankhaften Produktionen solcher Individuen.

Wenn es nun gewifs ist, dafs verschiedene krankhafte Säftemischungen und Ursachen die Tuberkeln erzeugen können, so ist es auch auf der andern Seite als wahrscheinlich anzunehmen, dafs die chemischen Bestandtheile verschieden sein müssen, wiewohl uns die Beweise darüber fehlen und gewifs noch lange fehlen werden. Wer kennt z. B. die Eigenschaften der impetiginösen oder psorischen Dyskrasie und ihrer Produkte in dieser Beziehung, oder wer ist im Stande, diesen Stoff, diese *Materia peccans* isolirt darzustellen? — Oder wer vermag die minutiösen chemischen Unterschiede zwischen Menstrual- und Puerperaltuberkeln zu beweisen? gewifs Niemand bis jetzt. Leichter schon läfst sich ein Unterschied der gichtischen Tuberkeln, wegen Vorhandenseins der phosphorsauren Kalkerde und der Harnsäure, nachweisen.

Wir müssen uns demnach begnügen, die Hauptbestandtheile des Tuberkels bei der einfachen Tuberkulose anzugeben und als normale Analyse aufzustellen. Es bestehen mehrere Analysen von Lombard, Lasseigne, Hecht, Preufs, Güterbock und Wood; wir benutzen für unsern Zweck die von Preufs [1]) angestellte

1) *Tuberculorum pulmonis crudorum analysis chemica. Dissert. Berol.* 1835.

Untersuchung, und ersehen aus derselben, dafs der Tuberkel aus folgenden Bestandtheilen besteht:

1) aus einem mit kaltem Wasser auflöslichen, durch Kochen nicht gerinnenden Stoff, der getrocknet und mit siedendem Alkohol von 0,833 spec. Gew. ausgekocht, nach dem Erkalten viele weifse, mit Alkali nicht verseifbare Blättchen fallen läfst. Preufs hält diesen Stoff für Cholestearine; unserer Ansicht nach ist die Beweisführung nicht genügend, wenn gleich das Blut nach der neusten Analysis von Denis Cholestearine enthalten soll.
2) Ein in Weingeist und kaltem Wasser gleich löslicher, durch Gallustinktur nicht fällbarer und mit salpetersaurem Silber und neutralem essigsauren Blei nur geringen Niederschlag bildender Stoff, den Preufs Phymatine oder Tuberkelstoff nennt.
3) Käsestoff, in Wasser löslich, durch Gallustinktur und Essigsäure mäfsig getrübt, durch Weingeist und Hitze nicht verändert werdend. Die von Preufs angegebenen Reagentien sind nicht beweisend für das Dasein des Käsestoffs; wir möchten diesen Stoff daher mit dem von Güterbock so benannten Eiterstoff, Pyine, für identisch halten. Beide unterscheiden sich dadurch von einander, dafs ein durch Essigsäure bewirkter Niederschlag des Käsestoffs im Ueberschusse der Säure wieder aufgelöst wird, während dies bei der Pyine nicht der Fall ist; Preufs hat dies Reagens nicht geprüft.
4) Oelsaures Natron; wir bezweifeln das Vorhandensein, und sind geneigt zu glauben, dafs es erst durch die Analysis gebildet wurde.
5) Eisenoxyd; Preufs fand es in der, mit Chlorwasserstoffsäure gebildeten Lösung der eingeäscherten Tuberkelmasse, durch Cyaneisenkalium. Es ist hier die Frage: ob Preufs die Flüssigkeit neutralisirte; geschah dies nicht, so ist die blaue Färbung

nicht Folge des, in der Asche enthaltenen Eisens, sondern der Zersetzung des Cyaneisenkaliums durch die vorwaltende Chlorwasserstoffsäure.

Aufser Preufs fand Niemand in der Tuberkelmasse Eisen und ist es wahrscheinlich, dafs die Flüssigkeit nicht neutralisirt worden ist; warum wurde überhaupt nicht das benzoesaure Ammoniak angewandt, da dies die kleinsten Spuren von Eisen fällt?

Nach Preufs enthält die Tuberkelmasse:

	Cholestearine	4,94
	Oelsaures Natron	13,50
Verbundene Stoffe	Phymatine, Kochsalz, Milchsaures Natron, Schwefelsaures Natron	8,46
	Käsestoff mit Chlornatrium, schwefelsaurem und phosphorsaurem Natron verbunden	7,90
	Käsestoff durch Hitze verändert, mit Eisenoxyd, phosphorsaurem und kohlensaur. Kalk, Magnesia und Schwefel verbunden	65,11
		99,91

Wir haben unsere Ansicht über das Vorhandensein des einen oder andern Stoffes gesagt und fügen zur Vergleichung die Analyse von Güterbock [1]) bei; er analysirte Tuberkelstoff aus den Bronchial- und Jugulardrüsen. Wir bemerken, dafs derselbe Folgendes fand:

Eiweifs in geringer Menge;

1) Güterbock, *de pure et granulatione commentatio physiologica praemio aureo ornata. Berol.* 1837.

Pyine, nicht Käsestoff, denn die wässrige Lösung wurde durch Essigsäure oder Alaunlösung gefällt, der Niederschlag aber nicht durch einen Ueberschufs des Fällungsmittels aufgelöst;

Phymatine oder Tuberkelstoff, in Wasser und Weingeist löslich, durch essigsaures Blei fällbar.

Fett, sowohl verseifbares als auch unverseifbares.

Nach unserer eignen, mit der Tuberkelmasse angestellten Analyse besteht derselbe seinen Hauptbestandtheilen nach aus Eiweifsstoff, Gallerte, Faserstoff und Wasser, ferner aus milchsaurem Ammoniak und Natron, aus Chlornatrium und Spuren von phosphorsaurem Kalke. Wir verfuhren auf folgende Weise:

1) Eine gewogene Menge fester Tuberkelmasse wurde mit destillirtem Wasser in einem Porzellanmörser wiederholt gerieben und auf ein Filtrum gebracht. Die filtrirte Flüssigkeit gerann zum Theil in der Hitze, ward durch Säuren und Alkohol gefällt; der Niederschlag war in Aether und Alkohol unlöslich und wurde getrocknet bräunlich und spröde. Sublimatlösung bildete einen weifsen flockigen Niederschlag. Die geronnene Masse wurde durch Chlorwasserstoffsäure mit einem violetten Schimmer gelöst, ein Beweis für einen geringen Gehalt an Faserstoff. Alle Reagentien beweisen die Existenz des Eiweifsstoffes.

2) Der unlöslich gebliebene Rückstand wurde mit kaltem Aether behandelt, dieser filtrirt und verdampft; es blieb eine geringe Menge verseifbaren Fettes zurück.

3) Der Rückstand wurde mit Wasser längere Zeit gekocht und filtrirt; die Flüssigkeit wurde durch Galläpfelinfuson gefällt. Der Niederschlag war gelblich, klebrig, dem künstlichen Leder gleich, beim Trocknen brüchig werdend. Metallsalze fällten die Lösung flockig und mit verschiedener Farbe, Chlor

schlug eine zähe, klebrige, nach Chlor riechende Masse nieder. Alle diese Zeichen beweisen die Gegenwart der Gallerte; ob nun aber diese schon in der unbearbeiteten Tuberkelmasse vorhanden war, ist nicht mit Gewifsheit zu bestimmen. Wahrscheinlich wurde die Gallerte erst aus dem im Tuberkel enthaltenen, Leim gebenden Stoffe durch das Kochen gebildet. Wir glauben, dafs das, den Tuberkel durchdringende und umgebende Zellgewebe des Lungenparenchyms die Grundlage zur Leimbildung hergab.

4) Der in Wasser unlösliche Rückstand wurde durch Essigsäure etwas aufgebläht und durchscheinend gemacht; Salzsäure löste ihn mit schwach violetter Farbe auf; mit Wasserstoffsuperoxyd behandelt wurde das letztere schnell zersetzt. Die Existenz des Faserstoffs wurde bewiesen.

5) Die Salze wurden auf dem gewöhnlichen Wege gefunden.

Wiewohl die quantitative Analyse bei organischen und besonders pathologischen Substanzen von geringer Wichtigkeit ist, da sich annehmen läfst, dafs die Verhältnisse der dieselben bildenden Bestandtheile in jedem Individuum anders sind, so haben wir sie doch angestellt, wenn gleich auch Carswell ebenfalls behauptet, dafs die Bestandtheile der Tuberkeln in jedem Individuum verschieden sind.

100 Theile frischer Tuberkelmasse bestehen aus:

23,32	Eiweifs,
20,00	Gallerte,
30,05	Faserstoff,
25,62	Wasser und Verlust,
1,01	Fett.
100,00	

Die erweichte Tuberkelmasse hat einen gröfsern

Wassergehalt, ein modificirtes Eiweifs, fast keine Gallerte und weniger Faserstoff; aufserdem noch Eiterkügelchen, von dem die Höhle umgebenden Lungenparenchym abgesondert, und Spuren von Eisen, in Folge des beigemischten und zersetzten Blutes aus den Lungengefäfsen.

Die Tuberkeln gichtischer Personen enthalten aufser den genannten Stoffen, in veränderlichen Verhältnissen, auch noch harnsaures Natron und phosphorsaure Kalkerde. Die letztere ist es, die die Verknöcherung der Tuberkeln bewirkt. Andral fand einige kreideartige Tuberkeln bestehend aus:

thierischem Stoffe	3
Salzen	96
	99

Aufser den genannten Analysen bestehen noch mehrere; da indessen alle von einander abweichen, so giebt dies einen Beweis für unsere *a priori* geführte Behauptung, dafs die Tuberkeln niemals in ihrer chemischen Zusammensetzung gleich sind, und dafs es unmöglich ist, die feineren Beimischungen pathologischer Produkte zu erkennen.

Es geht übrigens aus allem bisher Vorgetragenen hervor, dafs die Tuberkelbildung als ein unvollkommener Auscheidungsprozefs pathischer Produkte zu betrachten ist, und einmal begonnen, als Ablagerungsheerd für andere krankhafte Stoffe dient. Unvollkommen müssen wir diesen Ausscheidungsprozefs deshalb nennen, weil er nicht in solchen Organen, die zur Ausscheidung bestimmt sind und auf eine solche Weise Statt findet, dafs er für den Organismus nicht nützlich, sondern unheilbringend wird.

Wir bemerken hier noch, dafs die Produktionen der *Tinca capitis* und der *Impetigines* in ihrer chemischen Zusammensetzung dem Lungentuberkel nahe kom-

men und besonders durch Reichthum an Eiweifs und Faserstoff ausgezeichnet sind.

Physiologischer Charakter des Tuberkels.

Der Tuberkel, unfähig im Organismus zur Erhaltung des Ganzen nützlich zu sein, wie es natürliche, accidentell entwickelte Gewebe zuweilen thun, ein Pseudoplasma, das den Keim zur Selbstentmischung durch seine mangelhafte Organisation und durch die Grundursachen, die es erzeugten, die Blutmischung nämlich, in sich trägt, bringt jedesmal mehr oder weniger auffallende Störungen in den Funktionen der befallenen Organe hervor und zieht häufig den Tod des Organismus, durch Uebergang in Vereiterung, nach sich.

Der Gruud dafür liegt einmal darin, dafs die Tuberkeln die Stelle des normalen und für die Erhaltung des Lebens nothwendigen Gewebes einnehmen, oft in so grofser Menge vorhanden sind, dafs dadurch die Funktion des Organs und seine Einwirkung für die Erhaltung des Lebens behindert wird und oft gänzlich ausfällt, und zweitens ziehen sie durch die entstehende Erweichung und Verjauchung die Umgebungen in Mitleidenschaft.

Eine mit Tuberkeln angefüllte Lunge hat nicht allein die Capacität für die Luft, sondern auch für das Blut verloren. Die Lungenbläschen sind an den befallenen Stellen der Lunge comprimirt und erlauben der Luft den Eintritt nicht. Das Geräusch der eingeathmeten Luft mufs daher hier vermindert sein. Die Desoxydation des Blutes wird mangelhafter, das kohlenwasserstoffreichere Blut sucht sich durch die vikariirenden Organe, Haut, Nieren, Leber und Darm, der Auswurfsstoffe zu entledigen, der Blutlauf wird beschleunigt, damit das Blut rascher und öfter durch die Lungen getrieben werde, das Athmen wird beschleunigt und häufiger, endlich entsteht Fieber. Auf allen Wegen gehen mehr plastische

Stoffe verloren, als im normalen Zustande, das fieberhaft erregte Blut wird mangelhaftes Ernährungsmaterial und um desto mehr, je mangelhafter es desoxydirt wird; es tritt Abmagerung ein.

In dem Verhältnisse, wie die Lunge von Tuberkeln angefüllt und für den Blutlauf unwegsamer wird, nimmt die Leber an Umfang durch Blutüberfüllung zu. Wir können dies durch die Messung des Brustkastens finden und werden späterhin darauf zurückkommen. Die Leber, deren vikariirende Eigenschaft für das Lungenorgan wir früher schon beleuchtet haben, wird

1) mechanisch mit Blut überfüllt, indem die Fortschaffung des Blutes durch die Lungen unvollkommen von Statten geht und die *Vena cava inferior* mithin immer mit Blut überfüllt ist. Die gleichzeitige Folge ist die Stockung des Blutes in der *Vena hepatica* und im System der Pfortadern.
2) Uebernimmt die Leber die Ausscheidung des Kohlen- und Wasserstoffs, die den Lungen unmöglich wird, nach den Gesetzen des Antagonismus.

Wir sehen deshalb häufig Leute an Leberleiden, Hämorrhoidalbeschwerden und Hypochondrie leiden, während das Grundübel, noch ganz im Verborgenen liegend, in den Lungen zu suchen ist. Später schwinden diese Erscheinungen auf kürzere oder längere Zeit, dafür treten aber sehr erschöpfende, selbst klebrige Schweifse noch vor dem Beginne des Auswurfs ein; auch diese schwinden wieder periodisch. Bei den meisten dieser Kranken bemerkt man eine grofse Veränderlichkeit des Pulses und ein allmähliges Abmagern. Zuweilen übernehmen die Nieren die vikariirende Funktion und sondern dann einen reichlichen, an Harnsäure reichen Harn mit vielem Farbestoff ab.

Die tuberkulöse Lunge nimmt an Gewicht zu. Portal sah eine solche Lunge von 5 Pfund; der Kranke selbst hat das Gefühl des Druckes und der Schwere im

befallenen Organe, einmal, weil der Tuberkel als fremder Körper wirkt und dem Gemeingefühle fremd ist, also gefühlt wird, während man vom Dasein der gesunden Lunge eigentlich kein Bewufstsein hat, dann aber auch, weil das Parenchym der Lunge leichter als die Tuberkeln ist. Daher kommt es, dafs die mit Tuberkelmasse gefüllte Lunge im Wasser zu Boden sinkt.

Der Tuberkel, als fremder Körper, erzeugt in dem befallenen Organe das Streben, denselben auszustofsen; dieses Streben spricht sich sowohl durch entzündliche Reizung im Umfange des Tuberkels als auch durch das sekundäre Symptom, durch den Husten aus.

Mit der Strukturveränderung des Organs wird auch die Fähigkeit, den Schall fortzupflanzen, verändert, indem die Zahl der Massentheilchen in einem gegebenen Stücke der kranken Lunge viel gröfser ist, als in dem einer gesunden Lunge. Feste Körper pflanzen nun aber den Schall ganz anders fort, als locker gebildete. Diese Eigenschaft ist es, welche uns sichere diagnostische Kennzeichen für das Dasein von Tuberkeln in den Lungen giebt und worauf sich die Anwendung der Perkussion gründet.

Verschiedenheit in der Bildung der Tuberkeln.

Die Tuberkelbildung geschieht in verschiedenen Formen und zwar in der Art, dafs man entweder eine förmliche Infiltration der Lungensubstanz mit Tuberkelmasse in grofser Ausdehnung vorfindet, oder sie tritt nur mit der Bildung einzelner, nicht confluirender Tuberkeln auf. Letztere stehen isolirt, sind meist von rundlicher Form, oft von einer Kapsel umgeben, und werden hirsekornförmige Tuberkeln, *tubercula miliaria*, genannt. Erst nach und nach vereinigen sich die, sich vermehrenden Knoten und bilden Conglomerate, welche erweichen und endlich zusammenfliefsen. Die mit einer festen Kapsel umgebenen Knoten, von Bayle: *tubercules enkystés* ge-

nannt, kommen meistens in den Bronchial-Drüsen vor. Die Infiltration des Lungengewebes mit Tuberkelmasse scheint mehr einer entzündlichen Reizung, einer *Pneumonia occulta*, bei vorhandener tuberkulöser Beschaffenheit des Blutes, zuzuschreiben zu sein, unterscheidet sich jedoch wesentlich von der sogenannten Hepatisation der Lungen, die nach Entzündungen die Lungensubstanz fest macht. Hier sind die Lungenbläschen ebenfalls vollgestopft, und deshalb zeigt eine solche Lunge beim Durchschneiden eine körnige Beschaffenheit.

Noch müssen wir der Verknöcherung der Tuberkeln durch Ablagerung von phosphorsaurer Kalkerde gedenken; sie findet meist nur bei arthritischen Tuberkeln Statt und kommt auch zuweilen in den Bronchialdrüsen vor. Solche Tuberkeln erweichen nicht so häufig wie die gewöhnlichen.

Unserer Ansicht nach scheint eine Unterscheidung nach der Form ganz unwesentlich; bessere Unterscheidungsmerkmale liefern die verschiedenen Stadien. Wir haben daher anzunehmen:

1) beginnende Tuberkeln,
2) Tuberkeln in der Vollendung,
3) Tuberkeln in der Zersetzung.

Verbreitung der Tuberkeln.

Meistens beginnt die Tuberkelbildung nur an einigen Punkten und schreitet von hier aus rascher oder langsamer vorwärts, zuerst den befallenen Theil anfüllend. Später erst zeigen sich an andern Stellen des kranken Organs und zuletzt in andern Organen Tuberkeln. Am häufigsten von allen Organen werden die Lungen der Sitz der Tuberkelbildung, dann folgen die Drüsen, der Darmkanal, die serösen Häute, die Leber und Milz, die Nieren, das Gehirn und Rückenmark, der Uterus und die Ovarien, die Schleimhäute des Uro-Genitalsystems, das Herz und die grofsen Gefäfse, die fibrösen Häute, die

Knochen und endlich die Muskeln. Dies Verhältnifs ändert jedoch nach dem Alter und Geschlechte ab. Bei Kindern finden sich am häufigsten Tuberkeln in den Bronchialdrüsen und Lungen, in den Mesenterialdrüsen, der Milz und den Nieren.

Da die Tuberkelablagerung am häufigsten in den Lungen beginnt und auch hier die Bildung derselben nicht lange ausbleibt, wenn in andern Organen Tuberkeln erzeugt werden, so hat man lange Zeit geglaubt, dafs immer in den Lungen zuerst und später erst in andern Organen die Tuberkeln erzeugt würden. Hauptsächlich hing Laennec dieser Ansicht an; spätere genauere Sektionen von nicht an der Lungenschwindsucht gestorbenen Personen zeigten das Vorkommen von Tuberkeln an verschiedenen Körpertheilen, ohne dafs die Lungen auch nur eine Spur davon zeigten. Wir selbst sahen drei Sektionen von Leichen, von denen die eine Gehirntuberkeln und zwei bedeutend grofse und viele Leberknoten hatten, mit den gesundesten Lungen.

Am häufigsten beginnt die Tuberkelbildung in der Spitze der linken Lunge, seltener in der rechten, noch weniger häufig kommt sie in der Mitte und am seltensten an der Basis des Lungenkegels vor. Während die Basis fast immer der Sitz der Entzündung ist, ist die Spitze der Sitz der Tuberkelbildung. Von hier aus geht die Ausbreitung über die oberste Hälfte der Lunge am schnellsten vorwärts, verbreitet sich häufig nicht weiter, und nur hin und wieder zeigen sich in den untern Theilen Lungenknoten. Dafs dies so vor sich gehe, sieht man sehr deutlich an den Lungen der an tuberkulöser Lungenschwindsucht Verstorbenen; an der Spitze findet man fast nur feste Tuberkelmassen, in deren Mitte grofse Aushöhlungen, die flüssige Tuberkelsubstanz enthalten, in der Mitte nicht confluirende, theils feste, theils in der Mitte erweichte Tuberkeln, unten endlich und unter der Pleura beginnende und in der Ausbildung begriffene Kno-

ten. Da nun das Alter der Knoten nach den Stadien bestimmt werden mufs, so ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, dafs die im Beginnen und in der Ausbildung begriffenen Tuberkeln jünger sind, als die erweichten und schon zusammengeflossenen.

Ueberhaupt kann man im Allgemeinen annehmen, dafs es gerade die Theile des Organs sind, von denen die Tuberkelbildung ausgeht, die am wenigsten bewegt werden; so sind es in den Lungen die Spitzen und besonders in der weniger beweglichen linken Lunge, oder an den Stellen, wo in Folge einer *Pleuritis* die Lunge mit dem Brustkasten verwachsen war. Es finden indessen bei der tuberkulösen Lungenschwindsucht häufig Verwachsungen zwischen *Pleura costalis* und *pulmonalis* mit gleichzeitiger Verdickung derselben Statt, die als Folge der durch die Tuberkeln hervorgebrachten entzündlichen Reizung auftreten.

Noch scheint es bemerkenswerth, dafs die Tuberkeln nicht allein in den Lungen gewisse Lieblingsstellen haben, sondern auch in andern Organen fast nur an gewissen Stellen erscheinen; so kommen sie im Magen fast nur am Pförtner, in der Leber an der hohlen Fläche, im Gehirne am liebsten in der rechten sylvischen Grube, im Darmkanale an der Grimmdarmklappe und in den Nieren in der röhrigen Substanz vor.

Auf andere Organe schreitet die Tuberkelbildung entweder auf dem Wege der Continuität fort, oder die Verbreitung erfolgt nach den Gesetzen des physiologischen Gegensatzes, so dafs die Verbreitung von dem befallenen Organe immer auf das vikariirende übergeht. So entstehen bei Lungentuberkeln häufig auch im Darmkanale Knoten, und umgekehrt. Leber- und Gehirntuberkeln stehen meist isolirt da, kommen aber auch in viel geringerer Anzahl und seltener vor.

Un-

Unterschied der Tuberkulosis von der Skrophulosis.

Bis auf die neuste Zeit hat man die Tuberkulosis mit der Skrophulosis für identisch gehalten und nur erst wenige tüchtige Beobachter haben das Gegentheil bewiesen. Den Anlafs zu dieser allgemeinen Annahme hat wohl der Umstand gegeben, dafs sich bei skrophulösen Individuen oft Tuberkeln entwickeln und dafs man die Lymphskrophel wegen ihrer oberflächlichen Aehnlichkeit mit dem Tuberkel für identisch gehalten hat. Aufserdem hat wohl die falsche Ansicht, Tuberkeln seien entartete Lymphdrüsen, viel dazu beigetragen, die Tuberkulosis mit der Skrophulosis für gleich zu halten.

Bei genauer Untersuchung stellen sich indessen so viele Verschiedenheiten dar, dafs wir uns gedrungen fühlen, beide Krankheitszustände als ganz verschiedene anzusprechen.

Der Sitz der Skrophulosis ist das Lymphgefäfssystem und dessen Drüsen. Wenn auch das primäre Leiden mit der Verdauung, mit der vorwaltenden Säurebildung im Magen und mit der Bildung eines rohen, an Stickstoff armen Chylus beginnt, so manifestirt es sich zuerst im Drüsensysteme und bleibt auch lange Zeit hier stehen, geht dann auf die Schleimhäute, die Haut und endlich auf die Knochen über. Sie zeigt sich durch Schleimbildung, Schorfbildung, Entzündung und Verschwärung, Vergröfserung und Vereiterung der Drüsen, Entzündung der Knochenhaut, Auftreibung des Knochens, Verjauchung desselben und Bildung von Degenerationen.

Selten wird das Nervensystem ergriffen und nur bei der skrophulösen Augenentzündung zeigt sich in der so bedeutenden Lichtscheu eine Affektion der Netzhaut. Auch der *Fungus medullaris* des Auges scheint seine Ursachen in der Skrophulosis zu haben.

Die Tuberkelbildung findet in allen Organen und zwar fast nur im interstitiellen Zellgewebe Statt; sie er-

scheint am häufigsten im Darmkanale und den Lungen, dann in den andern Organen, nach der schon früher angeführten Ordnung.

In den Sekretionen findet bei beiden ein grofser Unterschied Statt; der Harn der skrophulösen Kranken enthält Kleesäure und Harnbenzoësäure, während er bei der Tuberkulosis reich an Harnsäure ist. Der Harn des skrophulösen Kranken kommt mit dem der Herbivoren überein und enthält fast keinen Harnstoff; wir sehen das Schwinden des Stickstoffs hier, während er bei der Tuberkulosis vorwaltet.

Die gute Wirkung der Fleischnahrung bei Skrophulosis und der vegetabilischen oder stickstoffarmen thierischen Stoffe bei Tuberkulosis bestätigt dies.

Die Gallenabsonderung ist bei der Skrophulosis beschränkt, wir erkennen dies an der fehlerhaften Verdauung, dem sauren Chylus, der Farbe der Stuhlgänge, der bleichen Gesichtsfarbe und dem blassen Harne; bei der Tuberkulosis ist die Absonderung der Galle vermehrt. Die Beweise dafür liegen einmal in der vikariirenden Funktion der Leber für die Lunge, dem häufigen *Status biliosus*, in der dunkelbraunen Färbung des Urins und in der Ablagerung von Gallenfarbestoffen in der Haut, die sich als Chloasma und Ephelis zeigen, in den zum öftern ganz braungrünen Stuhlgängen. Die Haut zeigt ein eigenthümliches Colorit, bei den Lungenknoten mehr bräunlich, bei Tuberkeln mehr gelbgrünlich.

Aufserdem ist der Magensaft bei der Skrophulosis auffallend sauer und reich an Milch- und Salzsäure, dagegen ist die Galle arm an Bicarbonaten von Kali und Natron, reicher dagegen an Gallensüfs. Abnorme Säurebildung bemerkt man bei der Tuberkulosis nicht und wird die nöthige Säure von den Salzen der Galle vollkommen gesättigt.

Der bei der Skrophulosis gebildete Eiter reagirt auffallend sauer, die zerflossene Tuberkelmasse hingegen al-

kalisch, nur arthritische Tuberkeln haben eine schwachsaure Reaktion von den harn- und phosphorsauren Salzen. —

Die Skrophelmaterie liegt formlos im Zellgewebe der verschiedenen Gebilde und bildet eine gleichförmige, bröckliche Masse, die nicht von der Mitte aus, sondern von allen Punkten zugleich zerfliefst, weil dieselbe ein Aggregat von Ablagerungen ist, welche keine Beziehung zu einander haben, während der Tuberkel aus concentrischen, sich von Anfang an gegenseitig bedingenden Lagen besteht. Der Tuberkel ist fast immer rund und wird nur durch das Confluiren mehrerer lappig; er zerfliefst immer von der Mitte aus.

Die Bestandtheile der Skrophelmaterie sind fast in allen Organen gleich; bei den Tuberkeln wechseln sie theils nach dem Sitze, theils nach den Ursachen.

Endlich stellt sich noch eine grofse Verschiedenheit hinsichtlich des Alters, in dem beide Krankheiten auftreten, heraus. Wenn es auch erbliche Tuberkeln giebt und wenn man auch beim Foetus und bei Neugebornen Tuberkeln und selbst vereiterte gefunden hat, so ist es doch als Norm anzunehmen, dafs die Bildung von Lungentuberkeln erst von der Pubertät an am häufigsten beginnt und mit den dreifsiger Jahren meistens endet. Nach den neusten in Paris gemachten Beobachtungen stellt sich die Häufigkeit der Tuberkelbildung in folgenden Verhältnissen dar:

am häufigsten vom 20 — 30sten
dann 30 — 40
10 — 20
40 — 50
50 — 60
1 — 10
60 — 70
70 — 80
80 — 90
90 — 100 Jahren.

Die Skrophulosis fängt mit der ersten Dentition an und erreicht bis zum Zahnwechsel ihre gröfste Höhe, macht später Rückschritte und tritt mit der Pubertät fast ganz in den Hintergrund zurück. Gehirn- und Lebertuberkeln kommen am häufigsten nach dem dreifsigsten Jahre vor.

Complikation und Combination der Lungentuberkeln mit andern Krankheitsprozessen.

Die Complikation der Tuberkulosis und mithin auch der Lungentuberkeln mit Entzündung ist die häufigste und hat daher auch Anlafs gegeben, den Tuberkel als ein Produkt der Entzündung anzusehen. Wenn nun auch zuweilen bei vorhandener tuberkulöser Säftebeschaffenheit eine zufällig hervorgerufene schleichende Entzündung, ein lange dauernder Katarrh, die Ursache der Ausbildung von Tuberkeln ist, so ist dies doch immer nur die Gelegenheitsursache. Wie viele schleichende Entzündungen und wie viele Katarrhe bestehen indessen lange Zeit, ohne dafs Tuberkeln gebildet werden, es mufs mithin noch ein zweites Element hinzutreten; ist dies aber gegeben, so können geringfügige Ursachen, Blutcongestionen nach der Brust, ein Katarrh u. s. w., die Gelegenheitsursache zur Tuberkelbildung werden, und deshalb mufs man bei Verdacht der tuberkulösen Anlage dergleichen Krankheitszustände mit Vorsicht behandeln.

Häufiger und fast immer kommt eine Entzündung als Folge der Lungentuberkeln vor; diese als fremde Körper und besonders, wenn ihr Wachsthum aufgehört hat und sie aus der lebendigen Wechselwirkung mit dem Organismus herausgetreten sind, wirken aus demselben Grunde als Reiz auf die Lungen, aus welchem der reife Foetus die Gebärmutter zu Contraktionen reizt. Es bildet sich in dem, den Tuberkel umgebenden Gewebe ein beschränkter Entzündungsheerd aus, die einzelnen entzündeten Stellen fliefsen zusammen, und so nimmt

die, durch die Continuität der Gewebe fortgepflanzte Entzündung einen schleichenden Verlauf, theils die Ursache zur Ablagerung neuer Tuberkelmasse werdend, theils aber auch zum Zerfliefsen der ausgebildeten Tuberkeln beitragend. Im günstigsten, früher erwähnten, sehr seltenen Falle bildet sich durch den gelinden, aktiven Entzündungsprozefs eine Kapsel um den Tuberkel und schliefst ihn so vom Organismus ab. Dieser Fall kann aber nur dann eintreten, wenn das Blut nur wenig verändert ist und die Tuberkeln vereinzelt stehen. Dies sind diejenigen Tuberkeln, welche dazu beigetragen haben, die Ansicht aufzustellen, dafs jeder Tuberkel eine eigne, mit Blutgefäfsen versehene Haut, die als Bildungsorgan für denselben anzusehen sei, besitze.

Beginnt später die Erweichung und das Zusammenfliefsen der Lungenknoten, so bildet sich im Umkreise ebenfalls eine schleichende Entzündung im zusammengedrückten Lungengewebe aus und es entsteht eine der Geschwürshaut ähnliche, Jauche absondernde Membran. Wenn man eine Tuberkelhöhle auswäscht, so findet man diese Haut sehr deutlich ausgebildet. Nur auf diese Weise ist es erklärlich, wie Schwindsüchtige monatelang so grofse Mengen von Flüssigkeiten auswerfen können, ohne dafs die Lunge in sehr bedeutender Ausdehnung zerstört ist.

Findet bei der stärkeren Entzündung einer mit Tuberkeln behafteten Lunge eine Zertheilung Statt, so sind die Haut- und Harnkrisen sehr unvollständig; nach Schönlein's Behauptung kann man dort, wo bei einer Lungenentzündung bei der Reconvalescenz kein Sediment im Urine gebildet wird, mit Gewifsheit auf das Vorhandensein von Tuberkeln schliefsen. Die Verbindung des Tuberkels mit Melanosis kommt häufig vor. Bayle nennt diese Fälle Schwindsucht mit Melanosis. Wir sahen diese Combination einmal und zwar besonders deutlich unter dem Mikroskop; die Abbildung stellt einen mit melanotischem Stoffe gemischten Tuberkel dar. Man darf je-

doch nicht die schwarze Färbung der Bronchialdrüsen oder die blauschwarze Färbung der Lungen alter Leute für Ablagerungen melanotischer Stoffe halten. Aufserdem combinirt sich die Tuberkulosis mit der arthritischen, skrophulösen und impetiginösen Dyskrasie, wodurch dann Modifikationen, sowohl im Verlaufe als auch in der chemischen Zusammensetzung des Tuberkels entstehen.

Geographische Verbreitung.

Die Tuberkulosis ist mehr der nördlichen Zone eigen; je südlicher, desto seltener wird sie. In tiefer liegenden Gegenden kommen Tuberkeln der Lungen häufiger vor, als in Gebirgsgegenden und steht deshalb der Verbreitung der Lungenentzündung ganz entgegengesetzt. Nach Schönlein's Beobachtung scheinen sich Wechselfieber und Tuberkeln ganz auszuschliefsen. In Orten, wo Wechselfieber häufig sind, wie z. B. im niedrigen Holland, bei Rotterdam und Amsterdam, fehlen Tuberkeln, während in dem sandigen, nur wenige Meilen davon entfernten Lande, das kaum 80 Fufs über der Meeresfläche erhaben ist, z. B. in der Umgegend von Brüssel, die tuberkulöse Lungenschwindsucht häufig ist. In Neapel, Malta, Corfu und Gibraltar ist Tuberkulosis häufig, während an der Westküste von Italien, vom Arno bis nach Terracina, nur Wechselfieber herrschen. Autenrieth bemerkt noch, dafs sich dies geographische Verhältnifs im einzelnen Individuum wiederhole. In Bezug auf die einzelnen Länder ist noch zu bemerken, dafs in England die tuberkulöse Lungenschwindsucht am häufigsten vorkommt, dann kommt Nord-Amerika und besonders Carolina; in Spanien und Syrien, wo sie zwar nicht häufig vorkommt, nimmt sie einen sehr raschen Verlauf.

Aetiologie.

Die Beantwortung der Fragen die aetiologischen Verhältnisse betreffend gehört unbedingt zu den schwierigsten. Die Aetiologie umfafst:

I. die disponirenden Ursachen;
1) allgemeine disponirende Ursachen:
a) Klima,
b) Gegend,
c) stationäre Krankheitsconstitution;
2) individuell disponirende Momente:
a) erbliche Anlage,
b) Ernährung,
c) Wohnung,
d) Kleidung,
e) Alter,
f) Geschlecht,
g) Beschäftigung,
h) Bau des Brustkastens;
II. die Gelegenheitsursachen;
III. das Wesen der Krankheit.

I. Disponirende Ursachen.

1) Allgemeine disponirende Ursachen.

Da das Weltall mit seinen Bewohnern nur ein harmonisches Ganze bildet und da sich Unorganisches und Organisches in demselben bedingt, um die Integrität des Ganzen zu erhalten, da sich ferner Alles nach bestimmten Urgesetzen und durch bestimmte, ewig dauernde Urkräfte, den Ausflüssen der Gottheit, bewegt, so ist die nothwendige Folge, dafs auch der Mensch und alle geschaffenen Wesen, sowohl belebte, als beseelte, von diesen Gesetzen abhängig und deshalb auch allen Einflüssen des Makrokosmus Preis gegeben sind. Ja es ist zur Erhaltung des Lebens nothwendig, dafs die organischen Körper mit den Einflüssen der Aufsenwelt in Verbindung treten, um denjenigen Zustand, den wir Leben nennen, hervorzurufen. Die selbstständige Thätigkeit, das Resultat des Kampfes zwischen der Selbsterhaltungskraft des Organismus mit den Einflüssen des Makrokosmus, nennen wir: Leben, den siegreichen Kampf, die Erhaltung der Integrität: Gesundheit, den Gegensatz: Krankheit.

Wiewohl Gesundheit und Krankheit eigentlich nicht Gegensätze des Lebens sind, sondern nur Modifikationen desselben, wiewohl die Gesundheit das Verharren des Organismus in dem Streben nach Zweckmäfsigkeit, die Krankheit nur die Abweichung davon ist, wiewohl es überhaupt keine absolute, sondern nur immer eine relative Gesundheit giebt, so konnten wir dennoch im vorigen Satze von Gegensätzen sprechen, wenn gleich in einer andern Bedeutung.

Es finden sich in der Natur mehrere dergleichen Erscheinungen, die man im Allgemeinen als Gegensätze aufstellt, und die nur Modifikationen einer Erscheinung sind. Wir stellen z. B. Wärme und Kälte als Gegensätze auf, wiewohl die Kälte nur der Mangel an Wärme nach gewissen, als relative Norm angenommenen Bestimmungen ist und weder der höchste Wärme- noch Kältegrad bestimmt werden kann. Das Reelle bei diesen Erscheinungen ist hier die Wärme, die Negation derselben die Kälte. Alle thermometrischen Instrumente beruhen daher auf mangelhaften Grundsätzen, da wir nicht den absoluten Wärme- und Kältegrad als die beiden Endpunkte einer Skala aufstellen können. Ein Gleiches findet mit dem Licht und der Finsternifs Statt.

Die Einflüsse nun, denen der Organismus ausgesetzt ist, sind entweder kosmische oder tellurische, oder es wirken beide verbunden mit einander und bringen eine dritte Art der Einwirkung hervor. Aufserdem sind noch die klimatischen, geologischen und geographischen Verhältnisse zu betrachten.

Kosmische Einflüsse für sich kommen bei der Bildung der Lungenknoten wenig in Betracht; mehr schon die tellurischen, in sofern nämlich das geologische Verhältnifs der Länder und die Lage derselben in Bezug zum Aequator und den Polen von Wichtigkeit für die Krankheitsbildung sind. Streng genommen ist es übrigens immer die Verbindung der kosmischen Einflüsse mit

den tellurischen, in der Art, wie wir sie hier betrachten, die das Klima und die eigenthümliche Luftconstitution der Länder bildet.

Was den Einfluſs des Klima's betrifft, so haben wir bei der Betrachtung der geographischen Verbreitung bereits gesehen, daſs in den nördlichen Ländern des Erdballs die Tuberkelkrankheit häufiger vorkommt. Der Grund liegt wohl darin, daſs hier die Lunge das thätigste Ausscheidungsorgan ist, während in südlichern Gegenden die Leber mehr in Anspruch genommen wird, weshalb denn auch hier die meisten Leberkrankheiten, und Fieber, die mit Affektionen der Leber vergesellschaftet sind, auftreten. So finden sich nur in den nördlichen Klimaten die Lungenentzündungen, die Katarrhe, die Lungenknoten häufig, während in südlichen Gegenden Leberentzündungen, Lebervereiterungen, Lebertuberkeln, die Sumpffieber, der Hemitritaeus, der Kausus, das gelbe Fieber und die Pest am häufigsten vorkommen. Es ist also im Allgemeinen anzunehmen, daſs, je weniger thätig das Egestionsgeschäft der Lungen und je gröſser das der Leber ist, desto geringer wird die Disposition zur Tuberkelbildung in den ersteren; damit übereinstimmend sind die Thatsachen, die in dem Abschnitte über die geographische Verbreitung angeführt sind.

Damit gleichlautend ist die Beobachtung, daſs Tuberkulosis in niedern, mit Wasserdünsten geschwängerten Gegenden, wo die Luft reizloser und das Egestionsgeschäft der Lungen weniger kräftig ist, seltner vorkommen, als in hochgelegenen oder in trocknen, sandigen Ebenen. So kommt die Tuberkulosis häufiger in Gegenden vor, wo die Atmosphäre durch Staub oder andere feine Theilchen anorganischer oder organischer Stoffe verunreinigt und für die Lungen ein Reizmittel wird, daher auch in den Fabrikstädten Englands, Frankreichs und Mitteldeutschlands, in groſsen Hauptstädten, bei Müllern, Steinmetzen, Stahl- und Nadelschleifern, die fortwährend

in einer, mit feinen Staubtheilchen geschwängerten Atmosphäre sich befinden. In Gegenden, wo die Luft mit Wasserdämpfen, die wegen Nähe der Salinen oder des Meeres Chlornatrium, vielleicht auch etwas Chlor enthalten, geschwängert ist, in den Fabriken, wo mit Chlorgas gebleicht wird, ist Tuberkelbildung selten.

Nach Schönlein's Behauptung soll auch in den Gegenden, wo der Kropf endemisch ist, die Tuberkulosis ausgeschlossen sein, desgleichen wo das Wechselfieber heimisch und stationär ist [1]).

Was die stationäre Krankheitsconstitution betrifft, so kann nur die entzündliche eine Ursache zur Tuberkelbildung abgeben. Sobald nämlich ein *Constitutio inflammatoria* herrscht, so ist die Gelegenheit zur häufigen Ausbildung von Lungenentzündungen und überhaupt zu Reizungen der Respirationsorgane gegeben. Wir haben nun aber schon früher gesehen, dafs bei Anlage zur Tuberkelbildung und bei der dazu disponirenden Beschaffenheit des Blutes gerade die Reizung des Lungengewebes als disponirendes Moment anzusprechen ist. Sobald die *Constitutio stationaria gastrica* herrscht, wie z. B. bei uns seit 14 Jahren, giebt es selten reine Entzündungen, fast alle Krankheitsprozesse sind mit gastrischen Erscheinungen verbunden und Leber, Milz und Darmkanal sind die am häufigsten leidenden Organe. Der Grund liegt wohl darin, dafs, in Folge der, seit längerer Zeit herrschenden gelinden Winter und der regnichten Sommermonate, die Luft mehr mit Feuchtigkeiten geschwängert ist und eine Luftconstitution erzeugt wird, wie sie in den Niederungen und Sumpfgegenden südlicher gelegener Länder herrscht. Die Lungen werden weniger thätig sein, die Desoxydation des Blutes unvollkom-

---

1) *Inquiry into the Influence of Situation on Pulmonary Consumption. By* J. G. Mansford. 1818. *Transactions Medico-Chir. Soc. Vol. III. p.* 417.

men und der Reichthum desselben an ausscheidbaren Kohlenwasserstoff-Verbindungen gröfser. Die Folge davon ist, dafs das vikariirende Organ, die Leber mit ihren Anhängseln, oder besser gesagt, das Pfortadersystem die Funktionen der Lungen zu ergänzen strebt. Einen sehr speciellen Nachweis über die Verbreitung der Lunknotenbildung über den Erdball führt Southey [1]).

2) Individuell disponirende Momente.

a) Die erbliche Anlage.

Die Erfahrung hat an den geöffneten Leichen Neugeborner grofse Mengen von Lungentuberkeln nachgewiesen [2]).

Aufserdem hat die Erfahrung gelehrt, dafs die Kinder solcher Eltern, die an tuberkulöser Schwindsucht sterben, ebenfalls häufig daran ihren Tod finden und ist diese Erfahrungsthatsache ein diagnostisches Hülfsmoment geworden. Eng verbunden mit dieser angeerbten Disposition ist der eigenthümliche Körperbau solcher Individuen; die Lungen werden mangelhaft ausgebildet, dehnen sich nicht kräftig genug aus, die Brust bleibt schmal, das Brustbein etwas höher hervorstehend, als die Rippen, eine sogenannte Hühnerbrust bildend, das anomale Blut ernährt alle Organe mangelhaft, der Muskelbau ist schwach, der Körper strebt überhaupt mehr in der Länge zu wachsen. Die Personen haben zwar eine feine Haut, allein viel Neigung zur Bildung von Sommersprossen und Leberflecken. Doch leiden auch viele Personen an Lungentuberkeln, wo diese körperlichen Verhältnisse nicht Statt finden, und werden wir dies später näher erörtern.

---

1) Southey. Ueber die Vermeidung, Entstehung und Heilung der Lungenschwindsucht. Aus dem Englischen von Radius. Leipzig 1820.

2) Chaussier. *Procès verbal de la distribution des prix aux élèves sages-femmes de l'hospice de la Maternité. Année* 1812. *p.* 62.

b) Die Ernährung.

In wiefern die Ernährung ein disponirendes Moment für die Tuberkulosis sein könne, läfst sich mit Gewifsheit nicht nachweisen, da sie sowohl in den höheren als auch in den niederen Ständen vorkommt, und wenn sie auch in den niedern Ständen wohl häufiger erscheint, so sind dafür andere Ursachen, die von gröfserm Einflusse sind, anzunehmen.

Was die Schriftsteller, welche über den Einflufs der Nahrung Bemerkungen gemacht haben, anführen, gilt mehr für die Skrophulosis, welche dieselben mit der Tuberkulosis für identisch halten.

c) Die Wohnung.

Die Wohnung, in welcher der Städter den gröfsten Theil des Tages und der Nacht zubringt, ist von Wichtigkeit. Niedrige, feuchte, mit Staubtheilchen oder verdorbenen organischen Stoffen geschwängerte Wohnungen können für die Funktion der Lungen, für die Blutbereitung und für den Gesammtorganismus überhaupt, nur höchst nachtheilig sein.

In wiefern nun aber gewisse Wohnungen speciell zur Bildung der Lungentuberkeln disponiren, läfst sich nicht mit Gewifsheit bestimmen. Weniger sind die Landleute, wegen dauernden Aufenthalts in der frischen Luft, der Tuberkulosis ausgesetzt. Ueberhaupt müssen immer mehrere Momente zusammentreten, um die Ausbildung der Lungenknoten zu begünstigen, und es ist daher im Allgemeinen anzunehmen, dafs eine schlechte Wohnung, in angegebener Art, ein disponirendes Moment zur Bildung der Tuberkeln werden könne, wenn nämlich noch wichtigere andere Ursachen zugegen sind.

d) Die Kleidung.

Im Allgemeinen ist jede Kleidung, welche die freie Bewegung der Brust und die Ausdehnung der Lungen hemmt oder die Hautausdünstung unterdrückt, als nach-

theilig für die ersteren anzusehen. Wir sind in unserm Kulturzustande an Kleider gewöhnt und deshalb für Temperaturwechsel empfindlicher, als der nackte Indianer; eine Kleidung mufs aber immer dem Wechsel der Temperatur angemessen, weder zu warm noch zu kalt sein. Unterdrückung der Hautsekretion ruft die vikariirende Thätigkeit des Darms oder der Lunge hervor und kann auf diese Weise schädlich werden.

Hopkins, der sich lange in Amerika, in der Nähe der Oneïdas-Indianer aufhielt, bemerkt, dafs Brustbeschwerden dort selten sind. Ebenso will man in Schottland, seit der Ablegung der warmen, wollenen Kleider und seit der Einführung der dünnen Kattune und der dadurch hervorgebrachten Unterdrückung der Hautausdünstung, die Lungenschwindsucht viel häufiger beobachtet haben als früher.

Aufserdem sind die Schnürbrüste als Behinderungsmittel der freien Lungenbewegung anzuklagen; sie sind um so schädlicher, je schneller die Bewegung des Körpers ist, und je mehr die Lungen sich eigentlich ausdehnen müfsten. Wir haben überhaupt schon gesehen, dafs die Lungentuberkeln sich hauptsächlich in den, sich wenig bewegenden Spitzen der Lungen erzeugen, wir können daraus schliefsen, dafs eine noch mehr unterdrückte Bewegung der Lunge auch noch mehr zur Tuberkelbildung disponire. Ein zweites wichtiges Moment bildet aber die, dadurch entstehende Vollblütigkeit der Lungen, die langsame Fortbewegung des Blutes in derselben, das mangelhafte Eindringen von Luft in die zusammengedrückten Lungenbläschen und die daraus hervorgehende fehlerhafte Blutbildung. Jede, die Brust und den Unterleib beengende und das Athmen behindernde Kleidung ist ein wichtiges Moment für die Tuberkelbildung.

e) Das Alter.

Wiewohl Lungentuberkeln in jedem Alter vorkommen, so sind sie doch in gewissen Zeitabschnitten des

Lebens häufiger als in andern. Wie die Skrophulosis mehr dem Kindesalter bis zur Pubertät eigen ist, so beginnt die Tuberkulosis meist immer nur mit diesem Evolutionszeitraume und geht bis zum 40sten Jahre fort. Nach dem vierzigsten Jahre ist Tuberkelbildung selten, und es läfst sich annehmen, dafs die bei Leichen höheren Alters in den Lungen gefundenen Lungentuberkeln früheren Jahren ihren Ursprung verdanken. Der Grund der Häufigkeit der Lungentuberkeln in der angegebenen Lebenszeit ist wohl in dem höchst entwickelten Ausbildungszustande der Lungen zu suchen, wohingegen bis zur Pubertät und in dem Involutionszeitraume die Lungen in Bezug auf andere Organe in ihrer physiologischen Wichtigkeit etwas in den Hintergrund treten. Zwar haben die numerischen Angaben von Lombard, Papavoine und Bayle dargethan, dafs auch schon in den frühen Lebensperioden häufig Tuberkeln, und besonders bei kleinen Kindern vorkommen, allein wir müssen einiges Mifstrauen in diese Angaben setzen, da zugleich die Skrophulosis als die Ursache der Tuberkeln angegeben und dieselben mit den Skropheln für gleich gehalten werden.

Nach Lombard finden sich in der Kinder-Krankenanstalt zu Paris beim achten Theile der Kinder Tuberkeln, welche zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahre sterben.

$\frac{2}{7}$ zwischen dem zweiten und dritten,
$\frac{4}{7}$ - - dritten - vierten,
$\frac{3}{4}$ - - vierten - fünften
Lebensjahre.

In den Jahren zwischen dem 5ten und 14ten sind die Tuberkeln häufiger als vor dem vierten, aber seltener als zwischen dem vierten und fünften Jahre. Dies Verhältnifs bezieht sich indessen nur auf die Tuberkelbildung im Allgemeinen. Papavoine fand unter 920 Beobachtungen 530 Tuberkelkranke mit Knoten in ver-

schiedenen Organen, bei Kindern am häufigsten zwischen dem vierten und dreizehnten, besonders häufig zwischen dem vierten und siebenten Lebensjahre.

Nach Bayle, dessen Beobachtungen wohl die zuverlässigsten zu nennen sind, erreichen von 100 Kranken mit Lungentuberkeln

10	ein	Alter	von	15	bis	20 Jahren,
23	-	-	-	20	-	30 -
23	-	-	-	30	-	40 -
21	-	-	-	40	-	50 -
15	-	-	-	50	-	60 -
8	-	-	-	60	-	70 -

Fast gleichlautend hiermit sind die Beobachtungen von Louis.

f) Das Geschlecht.

Nach den Untersuchungen, die in Paris gemacht sind, läfst es sich annehmen, dafs die Mehrzahl der an der tuberkulösen Lungenschwindsucht Gestorbenen weiblichen Geschlechtes waren. Von 9542 Verstorbenen waren 5582 weiblichen Geschlechts. Der Grund, weshalb das weibliche Geschlecht häufiger von der tuberkulösen Lungenschwindsucht ergriffen wird, als das männliche, ist wohl theils in der mehr sitzenden Lebensweise und dadurch bedingten mangelhaften Bewegung des Brustkastens, theils in dem Gebrauche der Schnürbrüste, dem Tanze und dem häufigen Vorkommen der Unterdrückung der Menstruation zu suchen. Aufserdem sind noch andere schwächende Momente, Schwangerschaften, Wochenbetten, das Säugen u. s. w., für die Tuberkelbildung von Wichtigkeit, auch ist der schwächere Bau des ganzen weiblichen Organismus zu berücksichtigen.

g) Die Beschäftigung.

Von grofser Wichtigkeit für die Erzeugung der Lungentuberkeln ist die Beschäftigung. Leute, die sich fast

immer in einer Atmosphäre thierischer Ausdünstungen befinden, werden selten von Lungentuberkeln befallen; so hat man bemerkt, dafs Fleischer, Darmsaitenfabrikanten und Lohgerber nur selten an der tuberkulösen Schwindsucht sterben. Vielleicht liegt der Grund dafür in dem Einathmen der ammoniakalischen Dämpfe. Ammoniak löst den Faserstoff und das Eiweifs auf; da nun aber, wie wir später zeigen werden, bei Lungentuberkeln ein Ueberflufs dieser Stoffe im Serum enthalten ist und ein Mangel der auflösenden Blutsalze die Ausscheidung derselben begünstigt, so ist es wohl anzunehmen, dafs dies der Grund der Wirksamkeit sei. Desgleichen läfst sich auch hieraus die Wirkung des Salmiaks erklären, wie wir später noch zeigen werden.

Die Untersuchungen von Pearson in Birmingham, Creaser in Bath und Gibbings zu Cork haben dargethan, dafs Lungensucht bei den Fleischern sehr selten, dagegen Fettsucht, Leberkrankheiten und Apoplexie sehr häufig vorkämen. Desgleichen sind Fischweiber, Kavalleristen und Reitknechte meist von der Tuberkulosis verschont.

Alle diejenigen Handwerker, deren Beschäftigung sie nöthigt, in einer, mit Staubtheilchen geschwängerten Atmosphäre zuzubringen, sind vermöge der dauernden Reizung des Lungengewebes leicht zur Bildung von Lungentuberkeln geneigt. Bäcker, Müller, Steinhauer, Maurer, Hüttenarbeiter, Kohlenträger, Federbereiter sind häufig der Lungensucht ausgesetzt. Kirkland führt an, dafs besonders die Sensenschleifer, und Portal, dafs die Friseure wegen der beständigen Atmosphäre von Puder in der früheren Zeit häufig von Lungensucht befallen worden wären, und sagt über die Resultate einiger Leichenöffnungen Folgendes: »*On trouva dans les bronches des concrétions pierreuses, isolées et graniformes, et d'autres qui adhéroient aux parois des bronches comme autant*

tant d'incrustations; elles avoient moins de solidité, s'écrasant facilement sous les doigts« [1]).

Näh- und Stecknadelfabrikanten, die Mädchen, welche in Frankreich die Bearbeitung der Seidenwürmer-Cocons, die Schneider und Spinner, die Teppichfabrikanten und Musiker sind ebenfalls häufiger der Lungentuberkelbildung ausgesetzt.

h) Der Bau des Brustkastens.

Aufser dem, der erblichen Anlage eigenthümlichen Baue des Thorax giebt es noch Deformitäten des Brustkastens, die in doppelter Beziehung zur Bildung der Lungentuberkeln disponiren. Die Verkrümmungen des Rückgrates, besonders nach vorn und nach der Seite, sind es, welche eine bedeutende Verengung des Brustkastens hervorrufen, und einmal dadurch, dafs die Ausdehnung der Lunge verhindert und dieselbe weniger beweglich wird, andern Theils aber entweder durch die fehlerhafte Säftemischung, die dies Uebel hervorrief, oder selbst durch Bildung von Knochentuberkeln der Wirbelsäule eine tuberkulöse Diathesis der Säfte anzeigend, von Wichtigkeit für das Entstehen der Lungentuberkeln wird. Deformitäten des Brustkastens in Folge von bedeutenden und schlecht geheilten Rippenbrüchen sind aus gleichen Gründen disponirende Momente zur Erzeugung der Lungentuberkeln.

II. Die Gelegenheitsursachen.

Wir haben schon oben gesehen, dafs das Leben nur aus dem Kampfe des egoistischen Princips im Organismus mit den Einflüssen des allgemeinen Weltalls hervorgeht, und dafs der siegreiche Zustand als Gesundheit zu betrachten ist, also in dem allgemeinen Verhältnisse des Menschen zum Makrokosmus begründet liegt.

---

1) Portal, vol. I. p. 492.

Soll nun der Organismus wirklich erkranken, so bedarf es mehrerer Momente, denn derselbe kann, vermöge des Gesetzes der Selbsterhaltung, nicht aus sich selbst erkranken, sondern strebt fortwährend danach, sich in seiner Integrität zu erhalten. Der Organismus beseitigt, so viel es in seinen Kräften steht, Unordnungen in seinem Haushalte, entfernt die Krankheitsprodukte und einwirkenden Schädlichkeiten, sobald letztere in seinem Bereiche sind und er noch die nöthige Energie besitzt; dies ist die Selbstheilkraft der Natur. Zur Krankheitsbildung gehören also eine Empfänglichkeit für dieselbe und für die äufseren Einflüsse. Die Empfänglichkeit des Organismus zur Ausbildung einer Krankheit wird nun entweder durch allgemeine äufsere Lebensverhältnisse, oder durch solche Verhältnisse, die dem einzelnen Organismus speciell eigen sind, hervorgerufen. Es sind dies die allgemeinen und individuell disponirenden Momente. Die äufsern, für die Krankheitsbildung wichtigen Momente, die im Conflikt mit der Empfänglichkeit des Organismus erst die Krankheit bilden, bilden die Gelegenheitsursache, die *Causa occasionalis.* —

Sie sind entweder unmittelbar für die Hervorrufung einer Krankheit von Wichtigkeit, oder mittelbar, indem sie erst andere Störungen im Organismus erzeugen, als Ursache zur Bildung einer andern Krankheit dienen. Zu den Gelegenheitsursachen zur Bildung von Tuberkeln sind nun zu rechnen:

1) Die Unterdrückung einer normalen oder pathischen Sekretion, bei vorhandener tuberkulöser Diathesis. Wichtig sind in dieser Beziehung besonders unterdrückte Fufsschweifse, Flechten, Hautausschläge, Hämorrhoiden und Katamenien, eine unterdrückte Hautsekretion in der Abschuppungsperiode der akuten Exantheme und in der gichtischen Dyskrasie. Wir haben schon früher bemerkt, dafs die Lungen eigentlich nur als eine Fortsetzung des Haut-

organs zu betrachten sind und dafs beide in ihren Funktionen für einander eintreten, wenn sie sich auch nicht ersetzen können. Wird die Sekretion der Haut durch Erkältungen oder nach weit ausgedehnten Verbrennungen oder durch pathologische Vorgänge, z. B. Exantheme, unterdrückt, so vermehrt sich die Funktion der Lungen, der Zustrom von Blut ist gröfser und dasselbe an Egestionsstoffen reichhaltiger. In günstigen und gelinden Fällen geht dies recht gut, das Gleichgewicht stellt sich allmählig im Organismus wieder her; in ungünstigen aber, wenn z. B. die Hautfläche in einer zu grofsen Ausdehnung zerstört oder für die Egestion unfähig ist, tritt entweder durch Erstickung der Tod ein, oder die früher von der Haut abgesonderten Krankheitsprodukte können nicht ohne Integritätsverletzung des Lungenorgans von diesem abgesondert werden, die Sekretion wird anomal und krankhaft. So kann es denn kommen, dafs die Dyskrasien, welche das Hautorgan zum Absonderungsheerde ihrer pathischen Produkte machten, bei der Unterdrückung dieser Sekretion das Lungenorgan wählen und hier die Stoffe niederlegen, die als Rudimente und Anziehungspunkte für die Tuberkelbildung dienen; ein Gleiches findet bei den akuten Exanthemen Statt. Gewohnte und normale Sekretionen des Venensystems, die Hämorrhoiden und Katamenien, müssen nach ihrer plötzlichen Unterdrückung einmal nachtheilig auf das Gangliensystem wirken und auf diese Weise anomale und unregelmäfsige Blutbewegungen erzeugen, andern Theils aber strebt der Organismus auch einen andern Absonderungsheerd für seine pathischen Produkte zu erhalten. Die Lungen, Absonderungsorgane des venösen Blutes, durch anomale Blutbewegung und vermöge des zarten Baues der Blutge-

fäfse, leicht plethorisch werdend, übernehmen gezwungen die vikariirende Funktion, es tritt Bluthusten, Blutaustritt ins Lungengewebe und Tuberbildung ein. Aus diesem Grunde können perverse Hämorrhoiden und Katamenien zur Tuberkelbildung beitragen. Aufserdem ist es aber noch ein nothwendiges Bedingnifs, dafs das Organ, welches vikariiren soll, in Bezug auf dasjenige, dessen Absonderungen unterdrückt wurden, zu klein sei, dafs mithin ein Mifsverhältnifs in quantitativer und qualitativer Beziehung zwischen beiden Organen bestehe. Ferner ist noch ein gewisses Verhältnifs des Luftdruckes, der Temperatur und des hygroskopischen Zustandes der Luft zur Tuberkelbildung nothwendig; denn dieselben Einflüsse bringen in hochgelegenen, trocknen und für die Entzündungsbildung geeigneten Gegenden Lungen- und Luftröhren-Entzündungen hervor, während sie in niedrigen Gegenden Tuberkeln in den Lungen erzeugen. Wahrscheinlich liegt der Grund der Entzündungsbildung in dem faserstoffreicheren, mehr arteriellen Blute der Hochländer, der der Tuberkelbildung aber in dem mehr eiweifsstoffhaltigen, venöseren, an Kohlenwasserstoff, mithin an Schleim reichhaltigeren und an Blutsalzen ärmeren Blute der in niedrigen und mit Kohlen-, Schwefel- und Phosphorwasserstoff geschwängerter Luft versehenen Gegenden wohnenden Menschen.

2) Entzündliche Reizung der Respirationsorgane bei vorhandener tuberkulöser Diathesis des Blutes. Wir sehen z. B. nach einem Katarrh sehr bald Tuberkeln und zwar mit grofser Schnelligkeit entstehen, oder wir sehen nach leichten oder schleichenden Pneumonien, bei denen letzteren fast alle objektiven und subjektiven Symptome fehlen, die Tuberkelbildung und baldige Erweichung auftreten.

3) Schwächende Momente, als häufige Entbindungen, unterdrückte Wochenreinigung und Milchsekretion, das zu lange Säugen bei zu profuser Milchabsonderung, Blutungen, welche Blutmangel und Bleichsucht nach sich ziehen, Skorbut und Syphilis. Wir glauben indessen, dafs die Syphilis an und für sich keine Lungenknoten erzeugt, sondern dafs bei vorhandenen rohen Tuberkeln dieselben nach dem Mifsbrauch des Quecksilbers in Erweichung übergehen. Immer aber verlangen diese genannten Ursachen die Mitwirkung der allgemein und individuell disponirenden Momente.

4) Die Ansteckung.

Wenn gleich die Ansteckungsfähigkeit der Lungenschwindsucht vielfach bestritten ist, so sprechen doch so viele Beobachtungen glaubhafter Männer, wie Sennert, Morgagni, Valsalva, Morton, Sarcone, Wichmann, Klein und van den Bosch dafür. Andere, nicht mindere Auktoritäten verneinen jedoch die Ansteckungsfähigkeit. Morgagni vermied jede Sektion eines an Schwindsucht Verstorbenen. Der Volksglaube spricht an der ganzen nördlichen Küste des Mittelmeeres für die Ansteckung durch Schwindsüchtige; man verbrennt die Sachen und Kleider der Verstorbenen. In England will man die Ansteckung sehr häufig bemerkt und ganze Familien haben aussterben sehen.

Wir wollen es versuchen, die widerstreitenden Ansichten zu vereinigen. Jeder, der häufig in Zimmer gekommen ist, wo Schwindsüchtige liegen, wird einen eigenthümlichen, süfslich-säuerlichen, widerlichen Geruch bemerkt haben, der dem Gesunden ein eigenthümlich kitzelndes Gefühl in der Luftröhre verursacht und fast dem Geruche der Milchstuben gleich kommt.

Die Luft in solchen Zimmern ist durch den Zer-

setzungsprozefs in den Lungen, indem sie durch die aufgelöste Tuberkelmasse in den Höhlen streicht, mit thierischen Stoffen geschwängert; ein Gleiches bringen die colliquativen, mit thierischen Stoffen beladenen Nachtschweifse, die vielleicht in den Stuben getrocknete Nachtwäsche hervor. Die Impfung mit der Flüssigkeit, die in den Tuberkelhöhlen befindlich ist, bringt aber sehr bösartige und lange dauernde Geschwüre hervor, wie wir an uns selbst erprobt haben; bei der im Winter und 12 Stunden nach dem Tode, also lange vor Eintritt der Fäulnifs gemachten Sektion eines an tuberkulöser Schwindsucht Verstorbenen verwundeten wir uns mit der Spitze des Messers, welches zur Eröffnung der Tuberkelhöhlen gebraucht war, den Finger sehr wenig, dennoch wurde derselbe sehr entzündet und bedurfte zur Heilung eines Vierteljahrs. Wiewohl wir öfter die Finger bei Sektionen der an Peritonitis Verstorbenen verwundeten, so haben wir einen so üblen Ausgang nie dabei erlebt, wenn gleich die Verwundungen immer den Charakter bösartiger Geschwüre annahmen.

Ist die flüssige Masse nun so bedeutend giftig wirkend, warum sollten es die mit der Luft fortgerissenen flüchtigen Stoffe nicht auch sein können? — Sollten überhaupt in wärmeren Gegenden, durch die Wärme die Ausdünstung, die Lungen nicht noch mehr mit thierischen Stoffen geschwängert werden können? Unserer Ansicht nach ist aber noch der Umstand von Wichtigkeit, dafs es fast immer nur die Glieder einer Familie sind, welche von der Lungenschwindsucht fortgerafft werden; diese Leute haben eine gleiche Abstammung, vielleicht sämmtlich eine erbliche Disposition, sie treiben vielleicht dasselbe Gewerbe und leben unter gleichen Verhältnissen der Wohnung, der Nah-

rung und Bekleidung. So mag es denn kommen, dafs die Ansteckung möglich wird.

Um also von der Ausdünstung der Lungenschwindsüchtigen angesteckt zu werden, ist es jedenfalls nothwendig, dafs eine Disposition in dem betreffenden Individuum vorhanden sei und dafs überhaupt die disponirenden Momente nicht fehlen. Uns ist ein Beispiel bekannt, wo ein Student an der tuberkulösen Lungenschwindsucht starb und wo sein Bruder, nur wenige Jahre jünger und damals noch das Gymnasium besuchend, seine Kleider trug; auch er starb zwei Jahre nach dem Tode seines Bruders. Wir wagen aber nicht zu entscheiden, ob hier eine wirkliche Ansteckung wirkte; wahrscheinlich ist die erbliche Anlage Beider die Ursache gewesen.

Somit möchten wir denn die Ansteckungsfähigkeit der Lungenschwindsucht und die daraus hervorgehende Tuberkelbildung nicht für absolut unmöglich, wenn gleich für sehr bedingt halten, und annehmen, dafs die Mehrzahl der darüber gemachten Beobachtungen auf erblicher Anlage beruhte. Celsus und Hippokrates erwähnen nichts von der Fortpflanzung durch Contagium.

III. Das Wesen der Tuberkelkrankheit der Lungen.

Unter »Wesen der Krankheit« verstehen wir das anomale Grundverhältnifs, welches aus dem krankhaften, von dem Streben nach Zweckmäfsigkeit abirrenden Wechselverhältnisse der drei Faktoren des Lebensprozesses hervorgeht.

Wie schwierig es ist, dieses Grundverhältnifs aufzusuchen, beweist der Umstand, dafs wir über das Wesen so vieler wichtiger Krankheiten noch gar keine haltbaren Begriffe haben bilden können; wir erinnern hier nur an die Krankheiten des dynamischen Faktors, des

Nervensystems nämlich. Nur durch Rückschlüsse von den anatomischen Verhältnissen und den physiologischen Funktionen des Organismus auf die pathologischen Erscheinungen, durch die chemische Analysis der pathischen Produkte und die Vergleichung dieser mit den Bestandtheilen des gesunden organischen Materials, durch mikroskopische Beobachtungen, durch das Studium der Arzneiwirkungen, und durch die, durch Heilung einer Krankheit bis zur höchsten Wahrscheinlichkeit erhobene Richtigkeit einer, über das Wesen dieser Krankheit gemachten Hypothesis, ist man im Stande, sich eine solche Idee über das Wesen einer Krankheit zu machen, die in ihren, auf dieselbe gegründeten wichtigsten Folgen, in dem darauf basirten Heilplane, sich als höchst wahrscheinlich richtig bewährt. Nur mit der vollkommneren Ausbildung aller der genannten Hülfsmittel kann der Begriff über das Wesen der Krankheiten vollkommner und die Heilung derselben häufiger werden; wir sehen hierin den Grund, weshalb zu verschiedenen Zeiten, und selbst bei den verschiedenen Schriftstellern derselben Zeit, so verschiedene Ansichten über das Wesen einer Krankheit entstehen konnten. Je nachdem der Eine oder der Andere genauer beobachtet hatte und mit den nöthigen Kenntnissen hinreichender ausgerüstet war, je nachdem sein eignes Urtheil geschärfter, vielseitiger und der Standpunkt der Hülfswissenschaften höher oder niedriger war, je nachdem mufsten seine Ansichten über das Wesen auch richtiger sein.

Wenden wir uns nach dieser Auseinandersetzung zur Erklärung des Wesens der Krankheit, so fühlen wir es noch mehr als jemals, wie schwierig dieselbe ist, da selbst bei allen den genannten Hülfsmitteln, die uns zu Gebote stehen, immer noch Manches zu wünschen übrig bleibt. In der Ueberzeugung jedoch, auch einen Stein zum Baue herbei getragen zu haben, wenden wir uns an die Nachsicht der geehrten Leser.

Was nun zuerst das anatomische Verhältnifs betrifft, in welchem der Tuberkel zum Lungengewebe steht, so haben wir gefunden, dafs er ein, durch Ausschwitzung von Seiten der Blutgefäfse hervorgebrachter, fremdartiger, dem Organismus nicht einverleibbarer Körper ist. Er ist ohne Organisation und unfähig in eine solche einzugehen, er ist der Selbstentmischung noch beim Leben des Mutterkörpers unterworfen, und kann sich nur durch zufällige Mitwirkung des Mutterkörpers längere Zeit unzersetzt erhalten.

In Bezug auf sein physiologisches Verhältnifs stellt sich Folgendes heraus: Die Ernährung jedes Theils des Organismus geschieht in den Zwischenräumen der Capillargefäfsnetze, unter Mitwirkung der organischen Nerven durch den *Liquor sanguinis*. Was nicht angeeignet wird, wird durch den vitalen Prozefs der Resorption des Lymphgefäfssystems, welches in den genannten Zwischenräumen seinen Anfang nimmt, resorbirt. Ist nun das Serum mit nicht gehörig verarbeiteteten und assimilirbaren Stoffen, vielleicht in Folge von Dyskrasien oder durch eine eigenthümliche Säftebeschaffenheit, durch das Vorwalten eines nicht gehörig organisirten Eiweifs- und Faserstoffs überladen, so findet neben der Ernährung die Ausscheidung dieser, das Serum begleitenden Stoffe Statt.

Die Resorptionskraft der Capillargefäfse ist nicht immer geeignet, diese Stoffe in den Kreislauf zurückzuführen, und so findet in Folge einer organischen Anziehungskraft die Vergröfserung und Pseudo-Organisation der Tuberkeln durch Juxtaposition Statt.

Eine wichtigere Hülfsquelle für die Erklärung des Wesens der Tuberkulosis finden wir noch, wenn wir auf die physiologische Funktion der Lungen und ihrer Nerven zurückgehen.

Wir haben im anatomischen Theile gesehen, dafs sowohl Nerven vom *Nervus vagus*, als auch vom *N. sympathicus maximus* zu den Lungen gehen. Wir wis-

sen, dafs nur das organische Nervensystem der Ernährung vorstehe und dafs der *vagus* in den Lungen die Funktion des Athmens mit verrichte. Die Beweise dafür liefern die Resultate [1]), welche nach der Durchschneidung des *N. vagus* und *sympathicus* sich zeigen, da die erstere mit der allmähligen Verminderung der Athemzüge, mit dem Verluste der thierischen Wärme und dem Tode endet.

Die Respiration sank nach den neusten von Astley Cooper an Kaninchen gemachten Versuchen von 130 bis zu 48 in 8 Stunden, die Respiration wurde immer beschwerlicher und rasselnd, das Blut venöser, die Wärme geringer, der Herzschlag schwächer und der Tod folgte nach 20 Stunden. Nach der Ligatur des *Sympathicus* am Halse wurden Respiration und Herzschlag rasch und zitternd, der Tod erfolgte nicht.

Wenn also eine fehlerhafte Ernährung des Lungenparenchyms in der Art Statt findet, dafs Pseudo-Produktionen in demselben entstehen, so müssen wir, da das Blut nur unter Mitwirkung des organischen Nervensystems die Plasticität ausübt, auch eine fehlerhafte Nerveneinwirkung der Lungennerven als mitwirkende Ursache anklagen; denn wie wollte man es sonst erklären, dafs gerade die Lungen bei der Tuberkulosis oft nur allein befallen werden, während jedoch das Blut den ganzen Körper durchdringt und überall Tuberkeln bilden müfste.

Welcher Art nun aber die fehlerhafte Einwirkung sei, das können wir sowohl auf analytischem als auch auf synthetischem Wege und aus der Wirkung einiger Arzneien beweisen.

Die anomale Aktion der Nerven bezieht sich im Allgemeinen entweder auf ein Zu-Wenig oder Zu-Viel, in Bezug auf ihre Wirkung für den Organismus. Das

---

1) J. Müller. Handbuch der Physiologie p. 338 — 341.

Minus der Nervenwirkung bezeichnet man mit dem Begriff des Torpors, das Plus mit dem des Erethismus. Gehen wir nun auf die Erscheinungen, welche die Tuberkelbildung in den Lungen begleiten, so finden wir, dafs sie alle den Charakter des Erethismus an sich tragen; die vorübergehenden und schnell wiederkehrenden Blutwallungen, die allgemein erhöhte Reizbarkeit, die Reizbarkeit der Lungen, das häufige Erscheinen des Katarrhs nach geringen Erkältungen, kurzer, meist trockner Husten, die vorübergehende Oppression auf der Brust, der gereizte, oft fieberhafte Puls, der später in wirkliches Fieber übergeht, die flüchtigen Stiche, das Brennen in den Händen und auf den Wangen, die Schwere in der Brust, Alles dies trägt den Charakter des Erethismus zur Schau.

Die Wirkung der kleinen Blutentziehungen, des Schierlings, der Digitalis und Blausäure, der kühlenden Mittel gegen diese erethischen Zustände der Lungen, welche der Tuberkelbildung vorhergehen und dieselbe begleiten, bestätigt das zuerst Gesagte.

Demnach ist der Antheil des plastischen Nervensystems an der Tuberkelbildung in den Lungen in einem vorwaltenden Erethismus der *pars thoracica nervi sympathici maximi* zu suchen. Sachs findet den Erethismus in einer chronischen Ganglienentzündung begründet, und so anlockend auch seine Ansichten darüber sind und so sehr man geneigt ist, ihnen zu folgen, so findet sich doch manche Bedenklichkeit, welche die unbedingte Annahme dieser Theorie verbietet, um so mehr, da sie nicht überall als Basis für die Therapie gelten kann. Die chemische Untersuchung zeigt widersprechende Verhältnisse; einige Beobachter und auch wir fanden einen Reichthum von Eiweifsstoff, andere Chemiker fanden keinen Eiweifsstoff, sondern einen modificirten Eiweifsstoff, den sie Tuberkelstoff nannten, noch andere erkannten einen modificirten Käsestoff. Auch hier liegt nach un-

serer Ansicht die Wahrheit in der Mitte; jedenfalls macht der Zeitraum der Ausbildung und das Alter der Tuberkeln einen bedeutenden Unterschied in dem chemischen Verhalten derselben. Gehen wir auf die einfache, arterielle Entzündung zurück, so findet zuerst eine seröse Ausschwitzung Statt, dann wird der Reichthum des Serums an Eiweifs- und Faserstoff gröfser, endlich wird gleich gerinnender und sich verhärtender Faserstoff und zuletzt Eiter gebildet. So wie also eine nicht unbedeutende chemische Verschiedenheit unter den Produkten einer und derselben akuten Krankheit in den verschiedenen Zeiträumen ihrer Ausbildung Statt findet, so läfst sich dasselbe bei den krankhaften Produkten einer chronischen Krankheit mit Gewifsheit annehmen.

Wollen wir indessen darauf zurückgehen, das chemische Verhältnifs des Tuberkels bei seinem Beginnen, wie er aus dem Blute ausgeschwitzt wird, zu betrachten, um so Rückschlüsse auf die zur Tuberkelbildung disponirende Beschaffenheit des Blutes zu machen, so finden wir, dafs es nie hauptsächlich aus Eiweifsstoff und Faserstoff, den Hauptbestandtheilen des Blutes, besteht.

Nach Le Canu bestehen 1000 Theile

Frauenblut aus	804,371	Wasser, Männerblut aus	789,320,
- -	69,721	Eiweifs, - -	67,500,
- -	9,944	Salze, - -	10,689,
- -	115,963	Faserstoff u. Blutroth - -	132,491,
	999,999.		1000,000.

Die genauere Analyse von Le Canu weist folgende Bestandtheile im venösen Blute der Männer nach:

	Erste Anal.	Zweite Anal.
Faserstoff	2,100	3,565
Eiweifs	65,090	69,415
Faserstoff und Blutroth (Blutkügelchen)	133,000	119,626
Krystallisirtes Fett	4,300	2,430
Oeliges Fett	1,310	2,270
Mit Wasser und Alkohol lösliche Substanzen	1,790	1,920
Eiweifs mit Natron verbunden	1,265	2,010
Chlorkalium und Chlornatrium, phosphor-, schwefel- und kohlensaure Salze	8,370	7,304
Kohlensaures und phosphorsaures Kali, kohlensaure und phosphorsaure Magnesia, phosphorsaures Eisen, Eisenoxyd	2,100	1,414
Wasser	775,875	788,046
	995,200	998,000

Die neuste Analyse von Denis (*Archiv. général. Février* 1838) weist folgende Verhältnisse in den Bestandtheilen des Blutes nach:

Wasser	900,000	Analysis des Serums.
Eiweifs	80,000	
Natron	1,000	
Schwefelsaures Kali	0,800	
Schwefelsaures Natron	0,800	
Phosphorsaures Natron	0,400	
Chlornatrium	4,000	
Phosphorsaure Kalkerde	0,300	
Calciumoxyd, Magnesia	0,200	
Oelsäure, Margarinsäure, Flüchtige Fettsäure	2,500	
Gelber Bestandtheil der Galle, Blauer Farbestoff	3,000	
Serotine	1,000	
Cerebrine, Cholestrine	6,000	
	1000,000	

Hämatosine	18,000	Analysis der Blutkügelchen.
Eisenoxyd	2,000	
Albumine	980,000	
	1000,000	

Denis hat den Beweis geführt, dafs das Serum mit seinem flüssigen Eiweifs aus dem Faserstoff auf die Weise dargestellt werden kann, dafs man den letztern mit Wasser und einem Neutralsalze 24 — 28 Stunden macerirt; demnach würde sich der Faserstoff vom Eiweifs nur durch einen geringern Gehalt an Blutsalzen auszeichnen, mithin eigentlich nicht als ein anderer Stoff anzusehen sein. Die Elementaranalysis zeigt auch nur geringe Unterschiede; das Eiweifs aus dem arteriellen Blute besteht nach Michaelis

aus: 53,01 Kohlenstoff,
6,99 Wasserstoff,
15,56 Stickstoff,
24,44 Sauerstoff.

Der arterielle Faserstoff

aus: 51,37 Kohlenstoff,
7,25 Wasserstoff,
17,59 Stickstoff,
24,07 Sauerstoff.

Das Eiweifs aus venösem Blute besteht

aus: 52,65 Kohlenstoff,
7,36 Wasserstoff,
15,01 Stickstoff,
24,48 Sauerstoff.

Der Faserstoff aus venösem Blute besteht

aus: 50,44 Kohlenstoff,
8,23 Wasserstoff,
17,27 Stickstoff,
24,07 Sauerstoff.

Wir sehen hier, wie gering der Unterschied in der chemischen Zusammensetzung des Eiweifs- und des Fa-

serstoffs ist; rechnen wir noch dazu, dafs so kleine Abweichungen in der organischen Analysis leicht vorkommen können, da jede Analysis eines und desselben Körpers ein verschiedenes Resultat liefert, so sind wir veranlafst, der Ansicht von Denis vollkommen Glauben zu schenken, und wissen es aus diesem Grunde zu erklären, weshalb er in der ganzen Analysis keinen Faserstoff, sondern nur immer Eiweifs angeführt hat.

Sehen wir nun auf die chemischen Bestandtheile des Tuberkels, so müssen wir daraus schliefsen, dafs ein Vorwalten der Grundbestandtheile desselben im Blute, also ein Reichthum von Faser- und Eiweifsstoff, in Verbindung mit andern krankhaften Stoffen, die aber leider in den meisten Fällen der chemischen Analysis entgehen, da wir sie nicht kennen, keine Reagentien für sie haben und aller charakteristischen Kennzeichen dafür entbehren, und eine quantitative und qualitative Umänderung der, die Auflöslichkeit des Eiweifs- und Faserstoffs bewirkenden Blutsalze die tuberkulöse Diathesis des Blutes bilden.

Wir sehen aber aus den Resultaten zweier Analysen des Blutes von Le Canu, die so bedeutend von einander abweichen, dafs die Säftemischung zweier gesunder Individuen gleichen und verschiedenen Geschlechtes so sehr verschieden ist, und finden darin die Bestätigung des früher von uns Gesagten, dafs die Analyse organischer Substanzen nur unvollkommne und annähernde Resultate und sehr bedingte Aufschlüsse über das Wesen einer Krankheit geben könne. Es wird uns klar werden müssen, dafs, so verschieden die Resultate der Analysen der Tuberkelmasse sich auch herausgestellt haben und so abweichend sie von einander sind, dennoch alle Beobachter Recht haben können, und dafs die Zeitperiode, in welcher der Tuberkel hinsichtlich seiner Entwickelung sich befindet, weniger auf das quantitative als vielmehr auf das qualitative Verhältnifs von Einflufs ist.

Die mikroskopische Beobachtung zeigt uns, dafs der Lungen-Tuberkel aus concentrischen Schichten einer theils in halbgeronnenem, theils in flüssigem Zustande befindlichen, halb durchscheinenden, weifsen, dem Eiweifs ähnlichen Masse besteht; sie zeigt uns keine Spur von Organisation, die Zusammendrückung der Lungenbläschen nur die spätere, von der Mitte ausgehende Erweichung. Im Umkreise des Tuberkels keine Spur von Entzündung und nur eine, bis zur Bildung einer Kapsel gehende, Verdichtung der umgebenden Lungensubstanz. Aufserdem sieht man, dafs der Tuberkel aus einem Agglomerat von kleinen, nicht sehr gleichmäfsigen Kügelchen besteht, welche nach dem Kochen mit verdünnter Schwefelsäure von einander getrennt werden und dann als einzelne an einander gereihte Kügelchen von der Gröfse der Nervenkügelchen erscheinen.

Was nun die Wirkung der Arzneimittel zur Heilung der Lungentuberkeln und der Tuberkulosis betrifft, so glauben wir mit Gewifsheit behaupten zu können, dafs, wenn einmal eine bedeutend ausgebildete tuberkulöse Diathesis des Blutes vorhanden und die Zahl der gebildeten Lungentuberkeln grofs ist, an eine Heilung der erstern und an eine Resorption der gebildeten Lungentuberkeln wohl selten zu denken ist. Die schon gebildeten Lungentuberkeln geben immer dauernde Anziehungspunkte für ihre Fortbildung ab, dadurch aber werden sie rückwirkend auf die Veränderung des Blutes und mitwirkend zur Hervorrufung colliquativer Ausleerungen, aus welchen dann ein grofser Reichthum von Blutsalzen mit der thierischen Materie ausgesondert, zugleich aber auch die tuberkulöse Diathesis des Blutes vermehrt wird. Diese wird dann wieder zu einer erneuten Ausscheidung der Tuberkelmasse im befallenen und dem mit demselben im physiologischen und anatomischen Zusammenhange stehenden Organe beitragen. — Die tuberkulöse Diathesis des Blutes ist die Grundursa-

sache der Bildung der Tuberkeln; die Störungen der Lungenfunktionen, die dadurch hervorgerufen werden, befördern das Fortschreiten der tuberkulösen Beschaffenheit des Blutes, und dies entleert sich nun immer rascher dieses Tuberkelstoffs, sowohl in dem einmal befallenen, als auch in dem Parenchym anderer Organe.

So ist es nur erklärlich:

1) wie eine geringe Anzahl von Lungentuberkeln bis ins höchste Alter ohne Nachtheil getragen werden konnte, denn die tuberkulöse Diathesis des Blutes war nur schwach ausgeprägt und irgend ein glücklicher Zufall trug dazu bei, dieselbe noch früher zu vernichten, als bereits eine gröfsere Anzahl von Lungentuberkeln gebildet und die Funktion der Lunge bedeutend beeinträchtigt war;
2) wie die Tuberkelbildung anfangs langsam und nur in den Lungenspitzen beginnend, dann aber mit dem Erscheinen der colliquativen Schweifse und des Fiebers mit grofser Schnelligkeit von hier aus über den gröfsten Theil der Lungen, der Bronchialdrüsen und des dicken Darmkanals sich verbreiten könne.

Ueberdies ist der Anfang der Bildung der Lungentuberkeln sehr schwer und fast gar nicht mit Gewifsheit zu bestimmen; die Beobachtungen, welche daher über die Heilung der beginnenden Tuberkeln gemacht worden sind und gemacht werden, entbehren aller Zuverlässigkeit. Eine Menge von Heilmitteln sind wider Lungentuberkeln und Schwindsucht als unfehlbar gerühmt und empfohlen worden. Aderlässe und Eisenmittel, balsamische Mittel und Narkotika, Brechmittel und Säuren, Neutralsalze, Fontanellen, Moxen und Haarseile, schleimige Mittel, auflösende und scharfe Pflanzenstoffe, Milch und Molken, Theerdämpfe, Chlordämpfe, Sauerstoff, die Luft des Kuhstalls und das Gehen hinter dem Pfluge, Blausäure und adstringirende Mittel, Bleipräparate und

Speckeinreibungen sind von den verschiedenen Aerzten empfohlen. Aus allen diesen Beobachtungen aber läfst sich für das Wesen der Tuberkulosis wenig entnehmen, sondern nur der Schlufs ziehen, dafs diese verschiedenen Mittel nicht für alle Fälle heilsam sein können und dafs ein verschiedener Vitalitätscharakter der Lungengeschwüre bestehen müsse. Somit wäre diese Hülfsquelle für diesen Gegenstand als sehr ungenügend zu betrachten.

Fassen wir alle aetiologischen Momente nun zusammen, so finden wir:

Lungentuberkeln sind das Produkt einer eignen Säftemischung des Blutes, bestehend in einem Ueberflusse des Eiweifsstoffes, einem Mangel an Blutsalzen und der Beimischung verschiedener, durch die Analysis nur in wenigen Fällen nachweisbarer Stoffe, sich, wenn auch in allen Lebensperioden, doch am häufigsten von der Pubertät bis gegen das 35ste Jahr hin unter besonderer Mitwirkung des organischen Nervensystems ausbildend, von den Skropheln wesentlich verschieden sich zeigend, der Selbstentmischung verfallend und sich durch Erblichkeit häufig fortpflanzend.

Verlauf der Lungentuberkeln.

So wie das Entstehen, so ist auch der Verlauf der Tuberkeln chronisch, selten dafs er subakut zu nennen ist und nur bei den Puerperal- und Menstrualtuberkeln findet ein rascherer Verlauf Statt. Im Allgemeinen dauert er Monate, selbst Jahre lang, macht Pausen, steht oft ganz still und schliefst erst häufig mit dem durch andere Ursachen hervorgerufenen Tode ab. Wichtig für den Verlauf sind:

1) das Alter; bei jungen Individuen ist der Verlauf schneller, als bei älteren. Leute, die erst nach den

dreifsiger Jahren von Tuberkulosis befallen werden, haben mehr Hoffnung auf einen langsamen Verlauf und gänzlichen Stillstand desselben, als junge Personen.

2) Die Jahreszeit; Lungentuberkeln bleiben im Sommer, wo die Funktion der Haut vorwaltet, still stehen, dagegen im Winter und Frühling schreiten sie schneller vorwärts. Besonders ist die Zeit der Aequinoktien für Leute mit tuberkulöser Anlage, wegen ungleichen und sehr veränderlichen Luftdrucks, wegen vermehrter Funktion der Lungen und verminderter Hautthätigkeit wichtig.

3) Die erbliche Disposition; Personen, die eine solche in sich tragen, werden weit häufiger ein Opfer des unglücklichen Verlaufs der Tuberkeln, und hier ist weit seltener an einen Stillstand zu denken.

4) Die Störung der normalen Funktion der Lungen, entzündliche Reizungen der Respirationsorgane, Katarrhe, Vollblütigkeit der Lungen in Folge von perversen Hämorrhoidal- oder Menstrualcongestionen, Störungen der Hautegestion durch akute Exantheme befördern ebenfalls den raschen Verlauf. Schwächende Momente, wie Wochenbett und Säugungsperiode, beschleunigen den Verlauf der Tuberkeln sehr, weshalb denn auch bei solchen Personen das Säugen nie geduldet werden darf. Die Schwangerschaft bewirkt einen Stillstand, der aber mit der Entbindung aufhört.

Ausgänge der Lungentuberkeln.

Der Ausgang in Genesung durch vollkommene Resorption der ausgeschiedenen Tuberkelmasse ist wohl selten und kann nicht bewiesen werden; wir können ihn indessen hypothetisch annehmen, da er nicht aufser den Grenzen der Möglichkeit liegt. Häufiger kommt der Ausgang in Genesung durch Einkapselung oder Verschrum-

pfung und dadurch bewirkte Unschädlichkeit für den Organismus vor. Schönlein bemerkt hierüber Folgendes: Meist folgt der Uebergang in Genesung durch Zusammenschrumpfung, Ablagerung erdiger Massen und Verknöcherung des Tuberkels. Es ist nicht selten, dafs Individuen um die Pubertätszeit alle Erscheinungen der Lungentuberkeln zeigen, dafs diese letzteren aber später verschwinden und man sich geirrt zu haben glaubt. Macht man nun vielleicht nach Jahren, wenn diese Leute durch eine andere Krankheit dem Tode verfielen, die Sektion derselben, so findet man in ihren Lungen verknöcherte Lungentuberkeln, sogenannte Lungensteine. Diese verknöcherten Tuberkeln sind von einer fasrigen Schicht von gröfserer oder geringerer Dicke eingeschlossen und diese ist wieder von einer Schicht eines dunkelgefärbten zusammengedrückten Lungenparenchyms umgeben. In diesem Zustande wird der Tuberkel unschädlich gemacht, indem weder Wachsthum durch Apposition von aufsen noch Erweichung von innen Statt findet. Aehnliches sehen wir bei der freien Bauchschwangerschaft, indem sich Lithopädien bilden, oder bei der Einkapselung von Gewehrkugeln in Knochen, oder bei der Einsackung von Blasensteinen.

Es ist aber immer nothwendig, dafs nach der Bildung einer geringen Anzahl von Tuberkeln die tuberkulöse Diathesis des Blutes erlischt und die Gelegenheits- und Unterhaltungsursachen, die für die Tuberkelbildung wichtig sind, zu wirken aufhören, wenn dieser Ausgang eintreten soll.

Nach diesem Ausgange findet nur noch ein Ausgang Statt. Der Tuberkel erweicht; die erweichten Tuberkeln fliefsen zusammen, das zwischen ihnen befindliche Parenchym zerstörend, es bilden sich grofse Höhlen mit breiiger Masse gefüllt, im Umkreise dieser entsteht ein schleichender Entzündungsprozefs, die flüssige Masse bahnt sich einen Weg, meist in die Bronchien, seltener durch

die Pleura, und wird im ersteren Falle ausgeworfen. Es tritt Lungenschwindsucht ein und mit dieser fast immer der Tod. Einige Beobachter, auch Laennec, wollen Vernarbungen der Tuberkelhöhlen gefunden haben; wir haben nie Gelegenheit gehabt dies zu sehen, und werden wir späterhin noch auf diesen Gegenstand zurückkommen.

Die Vorhersage der Lungentuberkeln.

Wenn wir das anatomische und physiologische Verhältnifs der Lungen betrachten, dann auf den niedrigen Grad der Organisationsfähigkeit des Tuberkels, auf seine Neigung zur Selbstentmischung, auf die eigenthümliche Beschaffenheit des Blutes als Grundelement, auf die Wichtigkeit des befallenen Organs, auf die Schwierigkeit der Diagnosis beim Beginnen der Krankheit und auf die Ungewifsheit der Resorption der Tuberkelmasse sehen, so mufs es uns klar werden, dafs die Prognosis immer nur zweifelhaft, selbst schlecht zu nennen sein wird.

Wir sind uns bewufst, dafs weder das Heilbestreben der Natur noch der Kunst mit Gewifsheit viel zu leisten und die Lunge und die Säftemasse in ihre Integrität zurückzuführen vermag.

Die Prognosis ist indessen verschieden, sowohl nach den Stadien der Ausbildung der Tuberkeln, als auch nach der erblichen Disposition, dem Alter der Individuen, den äufsern Verhältnissen, dem zweckmäfsigen Heilverfahren, den Combinationen und Complikationen und den speciellen Grundverhältnissen.

Besser wird die Prognosis beim Beginnen der Tuberkelbildung als im zweiten und dritten Stadium, besser bei fehlender erblicher Disposition, wo vielleicht nur die Unterdrückung einer normalen oder pathischen Absonderung von Wichtigkeit für die Tuberkulosis war und wieder hergestellt werden kann, wie z. B. unterdrückte Katamenien, Hämorrhoidalblutungen, Grinde, Flechten,

Krätze, Fufsschweifse, Gichtausbrüche u. s. w. sein. Besser wird die Prognosis sein im späteren Alter, weil der Verlauf hier mehr chronisch ist, das Lungengewebe schon fester und die Tuberkulosis wegen Mangel plastischer Stoffe geringer ausgebildet wird, besser, wenn der Kranke sich einem guten diätetischen und ärztlichen Verfahren unterwerfen und seine, der Lungenknotenbildung günstigen Verhältnisse verlassen kann. Besser wird die Prognosis sein, wenn die Tuberkulosis möglichst rein und ohne Mitwirkung von Combinationen und Complikationen besteht.

Die Prognosis ist ferner günstiger, wenn nur wenig Tuberkeln gebildet wurden und die tuberkulöse Diathesis bald erlischt.

Symptomatologie der Lungentuberkeln.

Die Symptome der Lungentuberkeln sind im ersten und zweiten Stadium wenig zuverlässig, mehr sind sie es schon im dritten Stadium. Sie sind im Allgemeinen bei den verschiedenen Arten der Tuberkeln ziemlich gleich, doch kommen einige Abweichungen vor. Viele der angegebenen Symptome sind ohne pathognomonischen Werth, und nur als bestätigende Erscheinungen zu betrachten, wie denn überhaupt bei keiner Krankheit und am wenigsten bei den Lungentuberkeln die Diagnosis nach einzelnen Erscheinungen fest begründet werden darf. Wir wollen hier zuerst die allgemein angegebenen Symptome anführen, und sie dann später einer Kritik unterwerfen.

a) Einfache Lungentuberkeln.

Die Kranken tragen den sogenannten tuberkulösen Habitus, der indessen wohl von dem floriden zu unterscheiden ist, an sich. Es stellt sich ein dumpfer, drükkender, geringer Schmerz unter den Schlüsselbeinen und im obern Theile der Brust ein; zuweilen durchzucken

reifsende Schmerzen den *Pectoralis major* und den Oberarm und es stellt sich ein Gefühl von Taubheit ein. Häufig wird dieser Schmerz für Rheumatismus gehalten und als solcher behandelt, während er doch seine Entstehung einem andern Uebel verdankt; doch leiden solche Kranke auch häufig am wirklichen Rheumatismus, besonders der Füfse. Allmählig stellt sich von Zeit zu Zeit eine Oppression auf der Brust ein, der Kranke mufs häufig seufzen und gähnen; gegen Morgen husten die Kranken beim Erwachen, fühlen ein peinigendes, kitzelndes Gefühl im Kehlkopf, das immer mehr zum Husten reizt, es wird wenig graulicher, klarer Schleim ausgehustet. Gegen Abend und vor Mitternacht kommen ebenfalls Hustenanfälle, die oft 10 — 15 Minuten andauern. Am Tage hustet der Kranke wenig, doch wird ihm das Treppensteigen schwer und Kurzathmigkeit befällt ihn dabei. Ist der Husten heftig, so werden zuweilen Schleimflocken mit Blutstreifen ausgehustet. Von grofsem Einflusse ist die Jahreszeit und das Wetter; Winter und Herbst sind nachtheiliger, als der Sommer und Frühling, desgleichen wirken die Nord-, Ost- und Nordostwinde sehr nachtheilig, es erzeugt sich leicht ein Katarrh der Nasen- und Luftröhrenschleimhaut. Die Perkussion zeigt, wenn die Tuberkeln in grofser Anzahl vorhanden, in der Gegend des Schlüsselbeins einen dumpfen Ton, meistens auf der linken Seite dumpfer als auf der rechten, die Auskultation läfst nur ein undeutliches, zuweilen härteres Respirationsgeräusch, und in den Bronchien ein Schleimrasseln eigner Art vernehmen. Die Kranken können oft nur auf der einen Seite liegen, die Rückenlage wird ihnen unmöglich. Der Puls ist häufig etwas gereizt, besonders nach dem Essen und gegen Abend kommt etwas Hitze in die Hände und auf die Wangen, es zeigt sich hier eine etwas umschriebene Röthe. Die Kranken magern allmählig ab, der Appetit ist wechselnd, oft fehlend, oft sehr stark, die Zunge ist öfter belegt und Stuhlverstopfung

häufig zugegen. Der Urin ist meistens dunkelbraun und ohne Bodensatz. Sprechen und Singen fällt den Kranken schwer, sie sind häufig heiser und im Halse erscheint ein Gefühl vermehrter Wärme.

Mit dem Beginnen der Erweichung der Lungentuberkeln werden die Erscheinungen bedenklicher, der Puls ist fast immer gereizt, gegen Abend fieberhaft, am Morgen gegen 3 — 4 Uhr erscheint am Oberleib ein erschöpfender, nach saurer Milch riechender, oft klebriger Schweifs, der Husten wird stärker, der Auswurf häufiger und oft mit gelblichen Streifen und Blut gemischt; die Respiration ist beengt, doch ist ein tiefes Einathmen ohne Beschwerden möglich. Die Perkussion zeigt einen dumpferen Ton als früher und die Auskultation ein bedeutendes Schleimrasseln an.

b) Lungentuberkeln bei florider Constitution.

Sehr oft complicirt sich die Tuberkulosis mit der Anlage zur floriden Lungenschwindsucht und führt dann um so rascher und unhaltbarer zum Tode. Hier haben die Kranken die erbliche Anlage von den Eltern oder Grofseltern erhalten. Solche Personen charakterisiren sich durch einen eignen Habitus, der das Produkt der innern Organisation ist; der durchgreifende Charakter der floriden Constitution ist: Erethismus, gepaart mit Schwäche, Aufregung des Geistes und Körpers, ohne Ausdauer. Meistens sind es lang gewachsene, schmal und flach gebaute Individuen mit zarter, weicher und weifser Haut, der Muskelbau schwach, deshalb die Unfähigkeit zu körperlicher Anstrengung, die Lungen wegen des flachen und schmalen Brustkastens schwach entwickelt, das Blutgefäfssystem fast immer und besonders zur Zeit der Pubertät aufgeregt, daher ein schnellerer und vollerer Puls mit Herzklopfen. Aufserdem sind die Personen fast immer blond, mit schönen, blauen, schwimmenden Augen; oft sind die Zähne schön und bläulich schimmernd, doch

schmal und lang, die Röthe der Wangen oft wechselnd, nach Tische stärker, der Hals lang, die Schilddrüse schwach entwickelt, die Schulterblätter wegen kümmerlicher Muskulatur der Rücken- und Nackenmuskeln hervorstehend, der Gang etwas gebückt, die Hände meistens mager, mit langen Fingern und gegen die Spitze hin etwas gekrümmten langen Nägeln. Das Venenblut fast so hellroth wie das Arterienblut. Diese Leute sind oft mit ausgezeichneten Geistesgaben versehen und im Umgange höchst liebenswürdig, aber meist sehr leichtsinnig. Vor der Pubertät leiden diese Leute, wegen der dünnen Wandungen der Blutgefäfse und wegen des Orgasmus, oft an Nasenbluten; zur Zeit der Pubertät kommt häufig bei Mädchen die Menstruation sehr spät, bleibt öfter aus und es entsteht Bleichsucht, die desto rascher ein trauriges Ende herbeiführt, oder die Menstruation ist sehr profus und schwächend. Bei Männern stellen sich Congestionen nach der Brust ein, Herzklopfen und das Gefühl der Völle in den Lungen, endlich periodisch wiederkehrender Bluthusten. Wenige, welche diese Anlage tragen, entgehen dem traurigen Geschicke; nur wenn sie durch ein zweckmäfsiges Verhalten über die Jugendjahre hinaus sind und eine Umwandlung der arteriellen Constitution in die venöse eintritt, wenn sich Hämorrhoidalblutungen regelmäfsig einstellen, darf man hoffen, dafs diese Personen gerettet werden.

Schwächende und die Blutwallungen erhöhende Momente, die angeführten Gelegenheits- und disponirenden Ursachen führen zur Bildung der Lungentuberkeln, die dann bald erweichen und den Ausgang in die sogenannte galoppirende Schwindsucht machen.

c) Dieser eben beschriebenen Form schliefsen sich die Menstrual- und Puerperaltuberkeln an.

Zur Zeit der Pubertätsentwickelung oder auch zwischen dem 20sten und 30sten Jahre, bei dem, wenn auch

nicht vollkommen entwickelten floriden Habitus, bei Energielosigkeit des ganzen Organismus und vorwaltender Arteriellität des Gefäfssystems, mangelhafter Entwickelung des Venensystems überhaupt und besonders des Uterinvenensystems finden sich beide Krankheitsformen.

Immer mufs diese Anlage zugegen sein, um die Tuberkeln in den Lungen zu erzeugen, denn wie oft treten nicht Störungen in den Menstruations- und Puerperalverrichtungen ein, ohne dafs die oben bezeichneten Krankheitsformen entstehen.

1) Menstrualtuberkeln.

Es zeigen sich zuerst Störungen in der Menstruation, sie erscheint anfangs nur sehr schwer und wenig, hört dann ganz auf oder es fliefst nur etwas röthlich gefärbter Schleim aus; zur Zeit der Periode stellen sich die *molimina ad menstruationem* ein, Leibschmerzen, Druck in der Oberbauchgegend, Aufstofsen und Erbrechen einer sauren, oft mit dunklem, geronnenem Blute gemischten Flüssigkeit, als Sekretion der Milz, der kurzen Gefäfse und der Magenvenen überhaupt, zeigen sich; später kommt Herzklopfen, Dispnoë und Husten mit Blutauswurf, gereizter Puls, Durst und feuchte Haut. Nach mehreren Tagen lassen die Erscheinungen allmählig nach, ein relativ gesunder Zustand tritt ein und dauert bis zur nächsten Menstruationszeit. Untersucht man in dieser Zeit die Brust, so findet man meist auf der ganzen linken Seite einen dumpfen Ton, die Auskultation zeigt den Mangel des Respirationsgeräusches an, Schleimrasseln und verstärkte Pulsationen des Herzens lassen sich überall bemerken. Die Scheide ist kühl und schleimig, der Muttermund etwas zusammengezogen.

Mit jedem neuen Anfalle wird die Dauer desselben länger, die Oppression ist dauernd, Auskultation und Perkussion geben zu allen Zeiten dieselben, zur Zeit der Periode aber die verstärkten Zeichen, das Blutspeien ist

aber fast nur zur Zeit der Periode vorhanden. Zuweilen gesellt sich Pneumonie hinzu, doch ist dies weniger eine Entzündung, die auf erhöhter Arteriellität des Blutes, als vielmehr auf venöser Blutstockung beruht, mithin eine *Pneumonia hypostatica* ist.

2) Puerperaltuberkeln.

Wöchnerinnen, welche wahrscheinlich schon in früherer Zeit Lungentuberkeln hatten, oder doch die tuberkulöse Diathesis des Blutes in sich trugen, werden, wenn die Lochien, die Wochenschweifse oder die Milchsekretion unterdrückt worden, von stechenden Brustschmerzen befallen. Wir selbst sahen diese Form nur einmal und folgen daher zugleich den Angaben von Schönlein, durch den wir auf diese Form aufmerksam gemacht wurden. An einer umschriebenen Stelle der Brust, meistens im untern Theile des Lungenlappens, findet sich ein stechender Schmerz ein, die Perkussion giebt hier einen dumpfen Ton an, doch mufs man hier sehr vorsichtig sein, da die Nähe der Leber, besonders wenn sie vielleicht etwas vergröfsert ist, leicht zu Irrthümern Anlafs geben kann; die Auskultation zeigt das Fehlen des Respirationsgeräusches oder läfst es doch nur sehr schwach hören; zuweilen hört man, wenn die Tuberkeln zahlreich und gleichsam infiltrirt sind, hier den Herzschlag, wenn es wie meistentheils die rechte Lunge ist, ziemlich deutlich, indem das feste Lungengewebe den Schall viel besser fortpflanzt, als das gesunde. Die Kranken können nicht tief einathmen, ohne zu husten, der Auswurf ist zuerst mehr schleimig und zäh, weifsgrau, wird dann gelblich und endlich grünlich, zeigt jetzt nach der Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure das Vorhandensein von Tuberkelmasse in demselben. Die Absonderung wird sehr copiös und führt rasch zum Tode.

Wenn wir diese Erscheinungen genau prüfen, so möchte sich wohl Folgendes ergeben: Schon gleich nach

der Geburt, wo die Contraktionen der Gebärmutter die Gefäfse derselben von venösem Blut entleeren und es in die grofsen Gefäfse und zum Herzen, zu den Lungen und zur Haut führen, um den reichlichen Kohlenwasserstoffgehalt desselben auszuscheiden, findet natürlicher Weise ein gröfserer Blutantrieb nach den Lungen und der Haut, als im Schwangerschaftszustande Statt, Herz- und Pulsschlag werden voller, die Respiration kräftiger, die Turgescenz nach der Haut sehr bedeutend und die Sekretion derselben sehr reichlich und eigenthümlich riechend. Auch die Brüste nehmen an diesem Blutzustrome Theil und werden gespannt. Werden nun diese Funktionen unterdrückt, so müssen nothwendiger Weise bedeutende Störungen des Lebensprozesses daraus hervorgehen.

Dieser Zustand dauert gewöhnlich 5 — 10 Tage und der ganze Vorgang der Schwangerschaft ist wohl durch die Ableitung des Blutes von den Lungen nach dem Uterus die Ursache des Stillstandes von Tuberkeln oder Phthisis, ja selbst durch mithelfendes mechanisches Zusammendrücken der Lungen von Seiten des wachsenden Uterus, während die Wochenfunktionen die Ursachen des erneuerten und rapideren Verlaufs der Krankheit sind.

Nach der Unterdrückung der Wochenfunktionen bildet sich bei vorhandener tuberkulöser Diathesis des Blutes eine nicht sehr verbreitete chronische Entzündung der Lungen und der Pleura, da die serösen Häute so leicht im Wochenbette von entzündlichen Krankheitsprozessen ergriffen werden; die entzündliche Reizung des Lungengewebes dient nun als Gelegenheitsursache zur Entwickelung der Lungentuberkeln und zwar in der Art, dafs, anstatt einer bei der Entzündung vorkommenden Infiltration von Faserstoff, hier wegen der tuberkulösen Säftemischung die Ablagerung von Tuberkelmasse vorkommt. Die Sektion hat uns diese Ueberzeugung geliefert, und wenn auch der eine, von uns beobachtete

Fall nicht als Norm für alle andere gelten kann, so lassen die Erscheinungen bei dieser Form eine andere Deutung nicht leicht zu.

d) Gichtische Tuberkeln.

Bei alten dekrepiden Leuten, die entweder an normaler Gicht litten, bei denen aber die Energie zur Hervorbringung regelmäfsiger Gichtanfälle seit längerer Zeit fehlt, oder die nie an regelmäfsigen starken Gichtkrisen litten und welche die Anfälle meistens nur im Herbst und Winter bekommen, kommen diese Tuberkeln vor.

Die Kranken bekommen nach einer leichten Erkältung einen Katarrh, der Husten wird heftig, laut und trocken, der Kranke fühlt einen brennenden Schmerz im Kehlkopfe und in der Luftröhre, der dauernd zum Husten reizt, und wird heiser. So lange der Kranke im warmen Zimmer bleibt, verursacht indessen der Husten weniger Beschwerde und setzt sogar zuweilen einige Stunden aus, kehrt indessen bei geringer Temperaturveränderung, beim Treppensteigen oder andern etwas anstrengenden Bewegungen leicht zurück. Es bildet sich bald eine Blennorrhoe der Luftwege aus, der Auswurf wird sehr copiös, zäh und grünlich, reagirt auffallend sauer, wahrscheinlich von Harnsäure und sauren, phosphorsauren Salzen, der Urin bildet einen Bodensatz von denselben Stoffen und rosiger Säure, jedoch nur in geringerer Menge. Es geht nun diese Blennorrhoe entweder in Schleimschwindsucht über, oder die Kranken sterben bald am sogenannten *Catarrhus suffocativus*, oder es kommt zur Tuberkelbildung; die Schleimabsonderung vermindert sich, dagegen tritt ein drückendes Gefühl unter dem Schüsselbeine ein, der brennende Schmerz im Kehlkopfe und in der Luftröhre, so wie der Bodensatz im Urine hören auf. Die Perkussion giebt einen dumpfen Ton an, die Auskultation zeigt hier das Fehlen des Respirationsgeräusches, dagegen Schleimrasseln und den *Rhon-*

chus sibilans überall in der Brust an. Der Puls ist zuweilen gereizt, zuweilen fieberlos, doch stellen sich späterhin bedeutendere Fieberregungen ein, welche zuweilen den Charakter der Intermittens an sich tragen. Der Auswurf wird allmählig mit dunkleren Streifen, bald mit an einander gereihten Massen einer bröcklichen, zuweilen steinige Concremente (phosphorsauren Kalk) enthaltenden Stoffes gemischt.

Es ist diese Form der Tuberkelbildung als eine Gichtmetastasis nach den Lungen zu betrachten; sie bildet, je nach der Eigenthümlichkeit des Subjektes, entweder Blennorrhoe und Kehlkopfschwindsucht oder Lungenknoten; auch hier sehen wir, dafs die Anlage zur Tuberkelbildung vorhanden sein mufs.

c) Tuberkeln nach unterdrückter Krätze, Flechten und Grinden.

Ist die Krätze die Folge einer dyskrasischen Säftemischung, oder hat sie lange im Körper bestanden und ist so durch fehlerhafte Hautausdünstung und Resorption der krankhaften Stoffe eine Krätzdyskrasie gebildet, so kann die rein örtliche Behandlung, besonders wenn die Heilung schnell erzwungen wird, wie z. B. nach der englischen Methode, zur Bildung von Lungentuberkeln Anlafs geben. Ein Gleiches findet beim Herpes und bei den Borkenausschlägen Statt; hier ist das Bestreben der Natur, sich gewisser pathischer Stoffe durch die Haut zu entledigen, nicht zu verkennen, die Absonderungen, besonders die der Grindausschläge, bestehen fast aus denselben Bestandtheilen wie die Tuberkeln, die Lungen, wegen ihres gegenseitigen physiologischen und antagonistischen Verhältnisses zur Haut, sind geneigt die Funktion der Haut zu übernehmen, besonders wenn eine eigenthümliche Disposition, ein erethischer Zustand der Lungen vorhanden ist.

Die Kranken haben anfangs gegen Abend oder vor

Mitternacht asthmatische Anfälle, ein zusammenschnürendes Gefühl auf der Brust, gleich als wäre Schwefeldampf geathmet, dann entscheidet sich dieser Anfall durch Husten, der anfangs trocken ist, bald aber etwas klaren Schleim hervorbringt. Dieser Husten erleichtert aber erst nach einer halben bis ganzen Stunde, ja er vermehrt oft anfänglich das Gefühl, als hätte man schwefeliche Säure geathmet. Nach Wochen und Monaten verlieren sich die asthmatischen Zufälle, dagegen tritt die Tuberkelbildung in den Lungen ein, die Kranken empfinden stechende, quer durch die Brust gehende Stiche, welche die Richtung von vorne bis zur Schulterblatt-Gegend nehmen, es entwickelt sich ein dauernder Husten, der gegen Abend sehr heftig wird, der Auswurf ist dünn schleimig und selten mit Blutstreifen, später mit Tuberkelmasse gemischt, Auskultation und die übrigen Erscheinungen wie bei den gewöhnlichen Lungentuberkeln.

f) Exanthematische Lungentuberkeln.

Wir hatten noch nicht Gelegenheit, diese Form kennen zu lernen, wir folgen daher dem, was Schönlein darüber lehrt. Sie kommt fast ausschliefslich bei Kindern vor; nach der Unterdrückung der Masern oder des Scharlachs bekommen die Kranken ein Gefühl von grofser Beklemmung und Schwere auf der Brust, flüchtig stechende Schmerzen durchzucken die Brust bald an dieser, bald an jener Stelle, die Respiration ist kurz und keuchend, der Husten ist sehr heftig, der Schleim ist copiös, oft $\frac{1}{2}$ — 1 Pfd. in 24 Stunden, wässrig und eiweifsartig, zuweilen wird derselbe unter Würgen entleert. Die Auskultation und Perkussion geben die gewöhnlichen Zeichen. Das Fieber kommt gleich anfangs, der Puls ist frequent, aber nur selten gespannt und hart; die Schweifse sind colliquativ und sehr erschöpfend, im Urin viel Bodensatz. Die Wangen sind roth, umschrieben und glühend, die Handteller und Fufssohlen glühend.

g) Tuberkeln durch kalten Trunk.

Autenrieth machte zuerst auf diese Form aufmerksam, wiewohl man schon längst die Schwindsucht nach einem kalten Trunke bei erhitztem Körper beobachtete. Junge Leute, welche nach heftigen körperlichen Bewegungen, in der Ernte, beim Laufen und Tanzen sehr erhitzt waren und tranken, besonders junge Mädchen, welche aufserdem noch geschnürt waren und nach dem Trinken kalter Flüssigkeiten oder dem Genusse von Eis still safsen, fühlen meistens ein zusammenschnürendes Gefühl in der Herzgrube und Ueblichkeiten, sie verlieren dann die Efslust, haben nach dem Essen Druck in der Magengegend, Brechneigung und wirkliches Erbrechen, zuweilen wirklichen Magenkrampf. Die Magengegend ist aufgetrieben und bis in die Speiseröhre hinauf schmerzhaft. Der Stuhlgang ist verstopft, oft mit Durchfällen wechselnd, die Gesichtsfarbe wird etwas erdfahl mit bleicher Umkreisung des Mundes.

Allmählig verschwinden diese Erscheinungen, dagegen stellt sich Morgens und Abends ein trockener Husten ein, Schwerathmigkeit, selbst asthmatische Zufälle kommen häufig des Nachts; später kommen flüchtige stechende Schmerzen in der Brust vor, es stellt sich schleimiger, oft mit Blutstreifen gemischter Auswurf ein, später kommt Tuberkelmasse, fieberhafter Puls, Fieber und endlich der Uebergang in Schwindsucht.

Die Zeichen, welche die Perkussion und Auskultation geben, sind wie bei gewöhnlichen Lungentuberkeln.

Um einen leitenden Faden durch die mannigfaltigen Erscheinungen, die sich beim Beginnen und Verlaufe der Tuberkelkrankheit darbieten, und für die Würdigung der Symptome zu haben, wird es nothwendig, nur zwei Klassen von Symptomen, die der objektiven und die der subjektiven, zu bilden.

I. Objektive Symptome giebt uns:

a)

a) der Habitus, die Lage und Haltung des Körpers,
b) die Messung des Brustkastens,
c) die Perkussion,
d) die Auskultation,
e) die chemische Analysis und die mikroskopische Untersuchung des Auswurfs,
f) das Athmen,
g) der Husten,
h) das Blutspeien,
i) die Blutbewegung.

II. Subjektive Symptome sind alle diejenigen, die uns durch das gestörte Gemeingefühl des Kranken dargethan werden; sie beziehen sich auf das Gefühl von Druck, Schwere, Schmerz, beengtes Athmen, und sind eigentlich diejenigen, die am wenigsten Aufschlufs über die Krankheit geben und überhaupt nicht als pathognomonisch anzusehen sind.

Was nun zuerst den Habitus der mit Lungentuberkeln Befallenen betrifft, so hat man den phthisischen Habitus überhaupt auch als diagnostisches Merkmal der Lungentuberkeln angegeben. So wenig aber die Ursachen der floriden Lungenschwindsucht und der tuberkulösen dieselben sind, so wenig hat der florid Habitus mit dem tuberkulösen Aehnlichkeit. Zwar kommen gemischte Zustände häufig vor, allein dennoch müssen die Kennzeichen beider genau getrennt werden. Die Kranken haben zwar häufig eine feine, zarte Haut, allein nicht immer; sie sind ausgezeichnet durch die häufig vorkommende Bildung von Chloasma und Ephelis. Die Kranken sind selten über der normalen Gröfse, meistens kleiner, nicht oft blond, sondern häufig mit braunen und schwarzen Haaren. Nicht immer ist der Brustkasten flach und schmal, was auch schon dadurch widerlegt wird, dafs ja Tuberkeln bei starken Leuten nach unterdrückten Profluvien und pathischen Sekretionen erzeugt werden, wo also keine erbliche Disposition, kein florider Habi-

tus vorhanden war. Blaue Augen und weifse Zähne, hervorstehende Schulterblätter, ein langer Hals und lange, an der Spitze etwas gebogene Nägel gehören eben so wenig zum tuberkulösen Habitus und sind weit eher der Abdruck der floriden Constitution. Eben so wenig ist ein kurzer Athem ein charakteristisches Merkmal, da Leute mit Tuberkeln sehr tief und ohne Beschwerde einathmen, selbst wenn bereits Erweichung und Aushöhlungen vorhanden sind. Die rothen Wangen, die man ebenfalls als ein Zeichen der Schwindsucht angesehen hat, finden sich nicht immer und nur im Anfange der Tuberkelbildung. Lherminier erklärt die Ansicht, als sei die Röthe eine Folge des, durch behinderten Lungenkreislauf in der *Vena cava superior* zurückgehaltenen Blutes, für unrichtig, da ja sonst mit der Zunahme der Krankheit auch die Röthe zunehmen müsse, was aber nicht geschieht, und dafs sie sich bei allen Kranken finden müsse, was auch nicht der Fall ist. Nach seiner Ansicht ist diese Röthe allemal ein Zeichen der skrophulösen Constitution.

Wir sehen also, dafs die *Architectura phthisica* kein gewisses Zeichen für das Dasein der Lungentuberkeln abgeben kann und dafs überhaupt die Zeichen aus dem Habitus entnommen von untergeordnetem Werthe sind.

Von eben so untergeordnetem Werthe sind die Zeichen, welche aus der Lage und Haltung entnommen sind. Beim Beginnen der Tuberkelbildung wird weder die Lage im Bette, noch die gewöhnliche körperliche Haltung von der normalen abweichend erscheinen; in späteren Stadien liegt der Kranke gern auf der Seite, deren Lunge der Hauptsitz der Tuberkeln ist. Sind die Tuberkeln auf beiden Seiten gleich zahlreich, so vermeidet der Kranke gern die Rückenlage, da er hier von Athmungsbeschwerden befallen wird. Die Körperhaltung wird im zweiten und dritten Stadium mehr gebeugt sein, um dem

untern Theile der Lunge mehr Spielraum zur Athembewegung zu geben.

Diese genannten Zeichen sind so wenig in den verschiedenen Stadien der Lungentuberkeln verschieden und so sehr ineinander fliefsend, dafs eine Sonderung derselben unmöglich wäre. Anders ist es mit den jetzt folgenden Symptomen; anders verhält sich die Form des Brustkastens beim Beginnen der Tuberkelbildung als bei der Erweichung derselben, verschieden ist der durch die Perkussion hervorgerufene Ton des Thorax in den verschiedenen Stadien, verschieden sind die Resultate der Auskultation.

1) Zeichen aus der Messung des Brustkastens.

Der Thorax mit seinen Bedeckungen bildet im normalen Zustande einen umgekehrten, abgestumpften Kegel; die Basis desselben liegt zwischen den beiden Schultern, die spitzer zulaufende Form in der Gegend der letzten Rippen. Das normale Maafsverhältnifs bei 100 erwachsenen gesunden Männern ist nach Hirtz folgendes: Die mittlere Abweichung des oberen, unter den Achselgruben gemessenen Umfangs, in Bezug zu dem über den Schwerdtknorpel genommenen, beträgt 7 Centimètres zu Gunsten des obern Umfangs. Die gröfste Abweichung betrug 13 und die geringste 3 Centimètres. Bei 100 gesunden Frauen beträgt der mittlere Unterschied zu Gunsten des obern Umfangs 5 Centimètres, die gröfste Abweichung 9 und die geringste 3. Bei 50 drei- bis zwölfjährigen Kindern beträgt die mittlere Abweichung 2 Centimètres, die gröfste 3.

Hieraus folgt, dafs bei Männern, Frauen und Kindern im gesunden Zustande der obere Umfang gröfser und dafs der Unterschied bei Männern mehr ausgeprägt ist, wiewohl Frauen mehr Fett haben. Bei Kindern ist indessen der Unterschied um so geringer, je jünger sie sind, da bei diesen die Leber noch eine ver-

hältnifsmäfsig bedeutendere Gröfse hat, mithin die *Regiones hypochondriacae* mehr hervorgedrängt werden.

Im ersten Stadium der Tuberkelbildung findet noch keine merkliche Veränderung in der Form des Brustkastens Statt, hier ist die Funktion der Lungen noch nicht sehr beeinträchtigt, mithin die Vollblütigkeit der Leber und die Ausdehnung des Thorax in der Gegend des Schwerdtknorpels nur gering. Mit dem Fortschreiten der Tuberkelbildung wird indessen die Lunge in den oberen Theilen unwegsamer, fällt mehr zusammen und mit ihr der Brustkasten, da die Form desselben durch die Ausdehnung der Lungen mit bedingt wird; dagegen wird die Leber mit Blut überfüllt, aus früher erläuterten Gründen; sie vergröfsert sich und dehnt die Gegend der kurzen Rippen aus. Auf diese Weise geschieht es dann, dafs die Form des Brustkastens erst cylindrisch und mit der Progression der Krankheit konisch, jedoch im umgekehrten Verhältnifs wird.

Die Untersuchungen von Hirtz haben gezeigt, dafs bei 75 Männern im Stadium der Erweichung der Tuberkeln die Differenz zu Gunsten des untern Umfangs 2 Centimètres, mit Abweichungen von 4 C. und 0 C. betrug. Ist bereits Phthisis und zwar das letzte Stadium eingetreten, so beträgt die Differenz 4 Centimètres und die Abweichungen 2 und 3 Centimètres zu Gunsten des untern Umfangs.

Bei 50 Weibern betrug die Abweichung 2 Centimètres und die gröfsten Unterschiede 10, die geringsten 3 Centimètres zu Gunsten des untern Umfangs.

Bei den an Marasmus Gestorbenen finden diese Veränderungen in der Form des Brustkastens nicht Statt.

Wir fanden nach zahlreichen Messungen den mittleren Umfang gesunder Männer unter den Achseln 29 Zoll, über dem Schwerdtknorpel 25 Zoll.

Im zweiten Stadium der Tuberkeln war das mittlere

Verhältnifs 24 Zoll im obern und 22 im untern Umfange, im dritten Stadium waren die Umfänge fast gleich.

Bei den Frauen fanden wir das mittlere Verhältnifs des obern Umfangs = 23 und den untern = 19 Zoll.

Im zweiten Stadium der Tuberkeln = 23 und 22 Zoll, im dritten $1\frac{1}{4}$ Zoll Unterschied zu Gunsten des untern Umfangs.

2) Zeichen aus der Perkussion.

Mittelst der Perkussion, welche zuerst von Auenbrugger angewandt wurde, ist man im Stande, aus Tönen, die durch das Aufklopfen auf den Thorax hervorgerufen werden, Urtheile über den Zustand der Brusteingeweide zu fällen. Im gesunden Zustande, wenn nur das lockere Lungengewebe die Brust ausfüllt, pflanzt sich der Ton an den Stellen, wo die Lungen liegen, auf andere Weise fort, als an der Stelle des Herzens, wo er dumpfer ist.

Zur Perkussion bedient man sich entweder der Finger, die man auf den Brustkasten legt und diese als Unterlage zum Aufklopfen benutzt, oder einer Holz- oder Elfenbeinscheibe, eines sogenannten Plessimeters, am besten aber eines dicken Stückes elastischen Harzes.

Wenn nun Lungentuberkeln in ziemlich bedeutender Anzahl, aber zerstreut und klein sich vorfinden, so wird die Modifikation des Tones nur sehr gering und kaum bemerkbar sein, da die Verdichtung des Lungengewebes nicht sehr bedeutend ist und immer noch einen bedeutenden Theil gesunden Lungengewebes zwischen sich läfst. Wenn aber die Spitzen der Lungen oder andere Stellen mit Tuberkelmasse vollgepfropft sind, so wird der Ton durch die Perkussion hervorgerufen bedeutend verändert erscheinen; er gleicht dem Tone der Herzgegend, ist nur nicht vollkommen so dumpf und weicht bedeutend von der des gesunden Lungengewebes

ab. Hier mufs die Uebung erst Sicherheit in der Beobachtung geben.

Um den Brustkasten genau zu untersuchen, läfst man den Kranken entkleiden und am besten auf einem Stuhle oder im Bette aufrecht sitzen, weil beim Liegen der Ton durch das Bett etwas modificirt und dumpfer wird. Man untersucht nun zuerst den vordern Theil der Brust und beginnt mit der *Regio clavicularis*, setzt den Plessimeter fest auf das Schlüsselbein und klopft mit drei Fingern der rechten Hand fest aber nicht zu stark auf, geht dann zur entsprechenden Stelle der andern Brusthälfte und vergleicht die Töne abwechselnd mit einander, um sich von der Gleichheit oder Verschiedenheit derselben genau zu überzeugen. Der normale Ton der Brust ist sehr hell gegen die *Pars sternalis claviculae* hin weniger hell in der Mitte des Schlüsselbeins und dumpf gegen die *Pars acromialis*. Sind rohe Tuberkeln vorhanden, so ist der Ton dumpf, nur gegen das Brustbein hin, heller werdend, doch mufs schon eine beträchtliche Anzahl vorhanden sein, wenn die Perkussion dieselben anzeigen soll. Sind die Tuberkeln erweicht und zusammengeflossen, so ist der Ton noch matter. Am häufigsten findet die Ablagerung der Tuberkelmasse und die Infiltration des Lungengewebes in der linken Lungenspitze Statt, weniger häufig in der rechten, und gerade dieser Zustand wird dann dadurch bezeichnet, dafs der Ton auf der kranken Seite dumpfer ist, als auf der gesunden. Ist die Tuberkelbildung sehr ausgebildet, so vernimmt man den Ton an der ganzen *Regio infraclavicularis;* diese umfafst die Brustgegend zwischen dem Schlüsselbeine und der vierten Rippe. Hier giebt der Plessimeter die deutlichsten Zeichen der Tuberkeln, besonders in dem obern Theile, wo bei Männern die Muskeln und bei den Frauen die Fettpolster der Brüste weniger stark sind.

Um sich jedoch vor Irrthümern zu schützen, ist es

nothwendig, nur leise aufzuklopfen, da hier die Tuberkeln selten das ganze Lungengewebe anfüllen, meist nur oberflächlich liegen und ein starkes Anklopfen dem Thorax solche Schwingungen ertheilt, dafs der Ton normal erscheint.

Ist die Lunge indessen mit rohen oder selbst erweichten Tuberkeln in dieser Gegend angefüllt, so ist der Ton selbst beim starken Aufklopfen sehr dumpf. Immer mufs man beide Brusthälften mit einander vergleichen, um die Verschiedenheiten des Tons besser aufzufassen. Sollten Encephaloiden, Melanose und Hepatisation der Lungen vorhanden sein, so wird, so lange nicht Erweichung oder Verschwärung eingetreten sind, die Diagnosis nicht zu machen sein; da der Ton bei der Perkussion nicht verschieden von dem ist, den die Tuberkeln hervorbringen.

Zwischen der achten Rippe und dem Rande der Knorpel der falschen Rippen befindet sich die ***Regio inframammalis.*** Hier ist der Ton stets dumpf, da auf der rechten Seite die Leber, auf der linken der Magen liegt und nur ein dünner Lappen der Lunge im Thorax bis hier hinabreicht. Hier finden sich selten Tuberkeln und könnten hier auch nicht durch die Perkussion angezeigt werden.

Der obere Theil des Brustbeins bildet die ***Regio sternalis superior,*** der mittlere die ***media*** und der untere die ***Regio inferior.*** Die Töne sind hell, nur unten etwas dumpf; für Tuberkeln sind die innern entsprechenden Theile unwichtig.

Die Gegend der Achselhöhle bis zur vierten Rippe bildet die ***Regio axillaris;*** sie ist für die Perkussion, noch mehr aber für die Auskultation von Wichtigkeit, indem hier in der entsprechenden Stelle der Lunge der häufigste Sitz der Tuberkeln ist und die Bedeckungen des Brustkastens nur sehr dünn sind.

Von der vierten bis zur achten Rippe geht die ***Re-***

gio lateralis; sie hat geringe Wichtigkeit bei den Lungentuberkeln.

Mehr Wichtigkeit für die Auskultation als für die Perkussion hat die *Regio acromialis,* die Grube oberhalb des Schlüsselbeins, zwischen den *M. Scalenis* und dem *Musculus sternocleidomastoideus.* Hier beginnt gewöhnlich die Tuberkelbildung; der Ton ist in diesem Falle bei der mittelbaren Perkussion und in der Nähe des Schlüsselbeins dumpf, sonst hell; höher hinauf und bei der unmittelbaren Perkussion ist wegen der Halsmuskeln der Ton auch bei gesunden Lungen dumpf.

Die Rückengegenden, die *Regio scapularis,* auf den *Scapulis,* die *Regio interscapularis,* zwischen den beiden Schulterblättern und die *Regio dorsalis inferior* sind von sehr untergeordnetem Werthe für die Perkussion, da theils die Dicke der bedeckenden Muskeln jede genaue Untersuchung in Bezug auf Tuberkeln vereitelt, theils auch die gut tönenden Stellen zwischen und unterhalb der Schulterblätter selten der Sitz von Tuberkeln sind. Sonst sind die Töne im normalen Zustande hell, und nur auf der rechten Seite in der Lebergegend dumpf.

Wir haben die Bezeichnung der einzelnen Gegenden des Thorax hier genau durchgenommen und werden später bei der Auskultation wieder darauf zurückkommen.

Diesen allgemeinen Angaben müssen wir indessen noch Einiges hinzufügen, was allerdings den Werth der Perkussion etwas beschränkt. Die Perkussion wird niemals allein als beweisendes Moment für das Dasein der Lungentuberkeln gebraucht werden können und nur in Verbindung mit vielen anderen Erscheinungen von Werth sein.

1) In vielen Fällen ist der Ton der Brust normal und dennoch sind Tuberkeln vorhanden. Es können nicht allein rohe, sondern selbst erweichte Tuberkeln vorhanden und dennoch der Ton normal sein; allemal wird dies der Fall sein, wenn die Tuber-

keln vereinzelt stehen und das Lungengewebe selbst seine Integrität erhalten hat. Lherminier fand diesen Zustand nicht selten [1]). Ist Emphysem oder Pneumathorax zugegen, so ist der Ton noch viel heller, als im normalen Zustande, fast trommelartig und von den Tuberkeln ist nichts zu hören.

2) Ist zwischen der *Pleura costalis* und *pulmonalis* eine Flüssigkeit in Folge einer Pleuritis ergossen, oder ist Wasser an dieser Stelle, als Folge des Hydrothorax, so ist der Ton dumpf, wenn gleich keine Tuberkeln vorhanden sind. Hier entscheidet:

a) die Messung des Brustkastens von dem *Processus spinosus vertebrae* bis zur Mitte des Sternum und die Vergleichung mit der andern Seite; selten ist Empyem in beiden Brusthälften und die gröfsere Ausdehnung der kranken Seite giebt die Gewifsheit. Auch ist der Ton bei der Perkussion matter und hauptsächlich auf die untere Brusthälfte beschränkt.

b) Die Untersuchung in sitzender und liegender Stellung; beim Hydrothorax, wo beide Brusthälften leiden, ist selten der Zwischenraum zwischen den Pleuren ganz angefüllt. Das Wasser folgt den Gesetzen der Schwere und nimmt den untern Theil des Brustkastens ein. Der Ton ist hier dumpf und oben heller. Man kann nun genau die Stelle bezeichnen, bis wie weit das Wasser geht. Läfst man den Kranken eine horizontale Richtung einnehmen, so nimmt das Wasser wieder den niedrigst gelegenen Theil des Thorax ein; die Perkussion zeigt hier den vorher dumpf klingenden Theil

---

1) *Clinique médicale. Tome* III. *Maladies de poitrine, par Andral fils. Paris* 1826.

des Brustkastens vom Wasser befreit an, der Ton ist heller, dagegen die ganze untere Brusthälfte, in Bezug auf die Längenachse des Körpers, dumpf. Beim Empyme findet diese Veränderung des Ortes seltener Statt, da die Eitermasse meist in einer eignen, durch den Entzündungsprozefs gebildeten Hülle zwischen den Pleuren liegt.

3) Zeichen durch Auskultation gewonnen.

Wichtiger als die Perkussion, ist die Auskultation. Wir wissen, dafs die Luftröhre sich spaltet und immer wieder in neue Aeste zertheilt, bis die feinsten Aestchen endlich in den Lungenbläschen enden. Die Natur leidet keine Leere, die Luft strömt ein und aus und bildet so ein Hauptmittel des Athmungsprozesses. Das Ausströmen der Luft bewirkt ein Zusammenfallen der Bläschen, der Aestchen und derjenigen Aeste, die ohne Knorpelhalbringe sind. Die gröfseren Aeste fallen nur etwas zusammen, theils vermöge der Muskelcontraktion ihrer Muskelhaut, theils durch das Leerwerden des Brustkastens; jedes Einathmen erweitert die Röhren und Bläschen, spannt sie und bewirkt, fast wie bei gespannten Saiten, eigenthümliche Töne, die nach den Organen verschieden sind. Je nachdem nun die Luft durch den Larynx, die Trachea, die Bronchi, deren Aeste und in die *Vesiculae pulmonales* strömt, sind die Athmungsgeräusche verschieden; noch mehr Verschiedenheiten aber bieten die krankhaften Zustände der Lungen dar, und diese sind es, die uns in diesem Abschnitte vorzüglich beschäftigen sollen. So wie z. B. bei Saiteninstrumenten durch das Mitschwingen des Resonanzbodens der Ton verstärkt wird, je geeigneter die Struktur des mitschwingenden Holzes ist, so werden die Töne, durch das Athmen oder durch krankhafte Zustände der Lungen und des Herzens hervorgerufen, durch das Mitschwingen des Brustkastens

verstärkt. Dafs ein bedeutendes Mitschwingen des Brustkastens Statt findet, davon kann sich Jeder überzeugen, der seine Hände auf die blofse Brust, besonders auf die Seitentheile derselben, bei einem redenden Menschen legt. Die Schwingungen des Thorax sind unverkennbar. Ueberdies sind der Bau und die Materialien des Brustkastens der Art, dafs eine bedeutende Mitschwingung Statt finden kann. Die Rippen, deren Verbindung mit dem Brustbeine, die straff gespannte Pleura, die Zwischenrippenmuskeln, der beim Einathmen eintretende höchste Grad der Spannung dieser Theile, das Zwerchfell, alles dies ist für das Mitschwingungs-Vermögen des Brustkastens von Wichtigkeit.

Am deutlichsten wird man die Töne der Brust immer da hören, wo der Brustkasten am wenigsten mit fleischigen Bedeckungen und Fettpolstern versehen ist, oder da, wo die kranken Stellen der Peripherie der Lungen sehr nahe sind.

Um nun die Untersuchung der Brust mittelst des Ohrs vorzunehmen, legt man entweder das blofse Ohr fest auf den Brustkasten, oder, wo die Oertlichkeit dies nicht erlaubt, wie z. B. in der Achselgrube und oberhalb des Schlüsselbeins, bedient man sich eines Höhrrohrs oder Stethoskops.

Wer mittelst des Hörrohrs genauer zu hören glaubt, als mit dem blofsen Ohre, der irrt sich; nach Einigen sollen die Töne durch das mitschwingende Holz, nach Andern durch die Luft, die innerhalb des Hörrohrs befindlich ist, verstärkt werden. Erwägen wir indessen, dafs die Schwingungen des Holzes gröfstentheils verloren gehen

1) durch das Festhalten des Rohrs,
2) durch das feste Aufsetzen des Rohrs zwischen Brust und Ohr,
3) dadurch, dafs der das Rohr unten umgebende Ring von Elfenbein oder Horn und die oben befindliche

Scheibe von demselben Materiale eine von der des Holzes ganz verschiedene Schwingungsfähigkeit haben, dafs also die Töne der Brust dreimal modificirt werden und dafs die sich dadurch kreuzenden Schwingungen in ihren Resultaten sich gegenseitig schwächen.

Endlich ist noch die Form des Hörrohrs von Wichtigkeit; es läfst sich annehmen, dafs die bedeutende Mitschwingungsfähigkeit des Holzes in der Anordnung der Spiralgefäfsbündel in Bezug zum Zellensystem beruhe. Wäre dies nicht der Fall, so würden alle Hölzer gleich stark schwingen; dem ist aber nicht so. Die Spiralgefäfsbündel liegen zwischen den Zellen gleichsam wie ausgespannte Saiten, können also auch nur so lange schwingen und Fortleiter des Schalles im Hörrohre werden, als ihre Continuität zwischen dem schwingenden Körper und dem Ohre nicht unterbrochen wird. Das cylinderförmige, englische Stethoskop entspricht daher seinem Zwecke am meisten und wird es noch mehr thun, wenn es nur ganz von Holz und ohne die unnöthigen und nachtheiligen Elfenbein-Verzierungen gearbeitet ist. Weniger zweckmäfsig ist das trompetenartige, von Piorry angegebene.

Mittelst des Hörrohrs werden also die Töne nicht allein nicht verstärkt, sondern sogar etwas geschwächt; der Ungeübte hört mit blofsem Ohre viel besser. Es ist nothwendig zur Untersuchung der Achselgrube und der *Regio acromialis* und da, wo die Reinlichkeit es gebietet, sich dem zu untersuchenden Körper nicht zu sehr zu nähern.

Die Untersuchung der Brust geschieht auf die Weise, dafs man das Hörrohr fest aufsetzt und das Ohr ebenfalls fest anlegt, da im andern Falle mancherlei Täuschungen vorkommen. Wo wegen Magerkeit die Rippen so hervorstehen, dafs man das Hörrohr nicht aufsetzen kann, mufs man sich des blofsen Ohrs bedienen.

Was nun die verschiedenen Töne betrifft, so beziehen sich diese entweder auf das ruhige Athmen und auf die Stimme, oder auf starke, stofsweise Exspirationen, auf den Husten. Die Herztöne, als nicht zum Zwecke gehörend, lassen wir hier aufser unserer Betrachtung.

Athmungsgeräusch.

Wir unterscheiden hier:

a) Trachealgeräusch,
b) Bronchialgeräusch,
c) Vesikulargeräusch.

Das Trachealgeräusch hört man überall da, wo die anatomische Lage der Luftröhre bis zur Theilung derselben dieselbe anzeigt. Die Trachealrespiration bleibt sich beim Ein- und Ausathmen gleich, weil der Bau der Luftröhre nur eine geringe Veränderung ihres Lumens bei beiden Vorgängen erlaubt; sie ist sausend und ziemlich stark tönend, übrigens wie alle diese Geräusche schwer zu beschreiben. Die Untersuchung gesunder Personen giebt dem Ohre den Grad von Uebung, dafs es die krankhaften Abweichungen des Trachealgeräusches sehr bald erkennt. Für unsern Zweck ist das Trachealgeräusch überhaupt von geringer Wichtigkeit. Das Bronchialgeräusch, in den verschiedenen Luftröhrenästen, je nach ihrem Durchmesser verschieden, hört man in der *Pars sternalis media* und den daran grenzenden Theilen der *Regio mammalis*, im gröfsten Theile der Interskapular- und Achselgegend, bei magern Personen noch am innern und untern Theile der Schulterblattgegend. — Das Bronchialgeräusch tönt in den gröfseren Luftröhrenästen wie das Trachealgeräusch, nur etwas schwächer, da hier die sich schwingende Luftsäule dünner ist, als in der Trachea; in den feinern Luftröhrenästen wird das Geräusch immer schwächer, doch ist es hier immer noch stärker als in den Bläschen, es ist mehr sausend und tö-

nender als in letztern. Das Einathmen wird hier deutlicher gehört als das Ausathmen, da die feineren Aeste schon keine regelmäfsigen Halbringe, sondern nur unregelmäfsige, zerstreut liegende Platten zeigen und daher beim Ausathmen zusammen fallen.

Endlich haben wir das Vesikular-Geräusch; um sich einen Begriff von einem normalen Vesikular-Geräusche zu machen, mufs man fleifsig die Brust von Kindern oder gesunden Frauen untersuchen und zwar den oberen Theil derselben, die *Regio clavicularis* und den oberen der *R. mammalis*. Hier hört man jede Inspiration wie ein leises, sonores Sausen, schwächer als in den Bronchien; die Exspirationen werden hier nicht gehört. Man hört dies Geräusch überall an den Stellen, wo das Bronchialgeräusch nicht mehr zu hören ist.

Die Athmungsgeräusche sind bei den verschiedenen Individuen, je nach der Ausbildung ihrer Lungen, nach der Dicke der Brustbedeckungen und nach dem Alter und Geschlechte, verschieden. Eben so ist es nach Williams nach dem Essen stärker als zu andern Zeiten, in der Jugend stärker als im Alter [1]).

Was nun die Zeichen betrifft, die die Auskultation bei den Lungentuberkeln darbietet, so beziehen sich diese theils auf das Fehlen des Vesikular-Geräusches, theils auf Veränderungen in den Athmungsgeräuschen und auf andere eigenthümliche Töne. Ist eine bedeutende Anhäufung von Tuberkeln in den Lungen vorhanden, so dafs nur noch wenig Lungenbläschen beim Athmen ausgedehnt werden, so ist das Vesikulargeräusch sehr schwach, oft kaum hörbar; dies kann aber auch der Fall sein, ohne dafs Tuberkeln die Lunge anfüllen, wenn nämlich der in diesen Lungentheil eintretende Bronchialast verschlossen ist und der Luft den Zutritt versagt. In die-

1) Charles J. B. Williams. Die Pathologie und Diagnosis der Krankheiten der Brust; aus dem Englischen von Dr. Velten. Bonn 1833.

sem Falle entscheidet die Perkussion. Es kann ferner ein sehr schwaches Vesikulargeräusch bei ganz gesunden Lungen gehört werden, wenn dieselben überhaupt nur schwach entwickelt sind, hingegen kann es sehr stark, selbst blasend sein, wenn die Lungen Tuberkeln enthalten. Cowan nimmt ein rauhes und zischendes Exspirationsgeräusch als sicheres Zeichen des ersten Stadiums der Tuberkeln an. Hirtz bemerkt, dafs bei rohen Tuberkeln das Vesikulargeräusch wie eine harte *Respiratio puerilis* töne; das lautere Geräusch soll durch das stärkere Eindringen der Luft in die wenigen gesunden Luftzellen entstehen. Im Anfange nimmt man es nur unter den Schlüsselbeinen und in der Achselgrube wahr. Ob die Gründe haltbar sind, ist eine andere Frage; sind nur noch wenige Luftzellen zwischen Tuberkelmasse vorhanden, so ist das Eindringen der Luft, noch mehr aber die Ausdehnung überdies behindert, und das Geräusch kann dadurch nicht stärker werden; wohl aber leitet die fester gewordene Lunge die Töne besser und das Vesikular- und Bronchialgeräusch in den feinsten Aesten wird besser hörbar. Von Wichtigkeit ist hier immer die Vergleichung der verdächtigen Stelle mit der entsprechenden der andern Brusthälfte und mit andern Lungenparthien. Hirtz nennt das Geräusch: Raspel-Respirationsgeräusch, und behauptet, dafs es in verschiedenen Graden der Intensität vorhanden sei, niemals fehle und sich als ein pathognomonisches Zeichen erweise. Dies Letztere erlauben wir uns in bescheidenen Zweifel zu ziehen, da es selbst im dritten Stadium noch fehlen kann und da der Sitz der Tuberkeln und ihre Anzahl so viel hier entscheidet. Ein Zeichen fehlt aber fast nie: die feste Lunge pflanzt die Pulsationen des Herzens besser fort, als die gesunde, daher kommt es denn, dafs man bei einer beträchtlichen Menge roher Tuberkeln, wie bei der Lungenentzündung, die Herzschläge in der linken Lungenspitze nicht allein, sondern auch in der

rechten Lunge ganz deutlich hört. Dieses Zeichen giebt den Beweis, dafs die Lungensubstanz fest ist, und müssen die anamnestischen und andere Momente näheren Aufschlufs geben, ob hier Hepatisation oder Tuberkeln vorhanden sind.

Da bei vorhandenen Tuberkeln die Schleimhaut der Bronchien sich in einem gereizten Zustande befindet, so ist die Schleimabsonderung reichlicher, der Schleim jedoch oft fest und zähe; hier zeigt dann die Auskultation Schleimrasseln und einen eignen Ton, der dem Unkenrufe ähnlich, nur etwas heller ist. Ist eine bedeutende Masse von Tuberkeln oberflächlich gelagert und ist die *Pleura pulmonalis* entzündlich gereizt und verdickt, so hört man noch das sogenannte Ledergeräusch, ein Geräusch, dem ähnlich, welches durch Reiten auf einem neuen Sattel erzeugt wird. Die Reibung der verdickten und zum Theil mit der *Pleura costalis* verwachsenen *Pleura pulmonalis* ist hier die Ursache.

Wir sehen, dafs die Diagnosis der rohen Tuberkeln sehr schwer ist, dafs die Auskultation keine genauen und pathognomonischen Zeichen angiebt und dafs aufserdem noch so viel auf die subjektive Gehörsausbildung des Untersuchenden ankommt. Nur in Verbindung mit andern Symptomen haben diese Zeichen diagnostischen Werth. Andral fils sagt in seiner *Clinique médicale, p.* 83.: *il est des cas où l'auscultation ne peut nous éclairer en aucune manière sur l'existence des tubercules. C'est ce qui arrive lorsqu'ils sont encore à l'état de crudité, et souvent même lorsqu'ils sont déjà ramollis sans constituer des grandes cavités. La mort peut même survenir par le seul fait des tubercules, avant que l'auscultation ait pu révéler leur existence. Des cas de ce genre sont loin d'être rares. Il est d'autres cas dans lesquels l'auscultation ne donne que des signes douteux, qui par eux-mêmes seraient insuffisans pour donner la certitude que les tubercules existent dans le poumon, mais*

mais qui peuvent acquérir une certaine valeur lorsqu'ils sont réunis à d'autres signes.

Im dritten Stadium der Tuberkeln und nach dem Uebergange in Phthisis ist die Auskultation von viel grösserer Wichtigkeit für die Diagnosis.

4) Zeichen aus der chemischen Analysis und der mikroskopischen Untersuchung des Auswurfs.

Im ersten und zweiten Stadium der Tuberkulosis giebt die Analysis des Auswurfs nur negative Zeichen an, nämlich das Fehlen der Tuberkelmasse. Hier ist es nur Bronchialschleim, der ausgeworfen wird, und unter dem Mikroskope zeigen sich nur Schleimflüssigkeit und Schleimblasen, von Andern Epitheliumzellen genannt. Um diese eigenthümlichen Körperchen zu sehen, ist es nothwendig, den Spiegel des Mikroskops ein wenig zu beschatten; sie erscheinen von verschiedener, meist länglicher Form, haben in der Mitte einen dunkleren Kern und sind flach. Wird dieser Schleim mit verdünnter Schwefelsäure und Wasser zu gleichen Theilen gemischt, oder mit *Liquor kali carbonici* und in einem Glasrohre gekocht, so wird er vollkommen aufgelöst. Die geringste Spur von erweichter Tuberkelmasse bleibt unaufgelöst zurück und kann quantitativ geschieden werden. Im Stadium der Erweichung findet man dem grauweifslichen Schleime der Bronchien gelbliche Streifen beigemengt; bringt man diese Masse unter das Mikroskop, so sieht man in der klaren Schleimflüssigkeit aufser den Epitheliumzellen noch Agglomerate von kleinen rundlichen Körnchen, die kleiner als die Eiterkörperchen und auch nicht, wie diese, höckerig und granulirt sind. Mit den genannten Reagentien gekocht, bleibt die Flüssigkeit trübe, am Boden setzt sich ein weifsgrauer pulvriger Bodensatz, der in kaustischem Kali auflöslich ist und aus einzelnen Körnchen besteht.

Es möchte hier wohl der Ort sein, unsere Analy-

sen über Eiter, plastische Lymphe, Tuberkelmasse und Schleim, das Verhalten dieser Stoffe gegen Reagentien, die Art, dieselben von einander zu unterscheiden und die gemischten Stoffe quantitativ von einander zu scheiden, anzuführen. Wir werden uns späterhin wieder hierauf beziehen.

I. Schleim.

Nasenschleim, von weifsgrauer Farbe und bekannter Consistenz, reagirt weder sauer noch alkalisch, hat einen schwch salzigen Geschmack und wenig Geruch. In Wasser löst sich nur ein Theil des Schleims auf, die Schleimbläschen oder Epitheliumzellen bleiben unaufgelöst in der Flüssigkeit suspendirt. Salpetersaures Silber zeigt in der Flüssigkeit Chlor vom Chlornatrium des Nasenschleims an.

1) Kaustisches Kali entbindet beim Erhitzen mit Nasenschleim: Ammoniak; ein in Chlorwasserstoffsäure getauchtes Stäbchen zeigt dies durch die Bildung der weifsen Chlorammonium-Dämpfe an.
2) Kaustisches Kali und Wasser lösen den Schleim zu einer klaren, weingelben Flüssigkeit auf, und läfst sich derselbe daraus weder durch Wasser noch durch Säuren fällen.
3) Aetzammoniak löst den Schleim beim Erwärmen leicht zu einer, dem Eiweifs ähnlichen Masse auf; mit Wasser verdünnt behält sie diese Consistenz; Säuren fällen nichts heraus.
4) Zweites Hydrat der Schwefelsäure löst den Schleim leicht unter Schwärzung der Flüssigkeit und Entwickelung von schwefeliger Säure auf; Wasser und Alkali fällen aus der Lösung nichts.
5) Verdünnte Schwefelsäure der preufsischen Pharmakopoe löst beim Kochen den Schleim völlig klar und leicht auf. Wasser und verdünnte Lösungen von Alkalien fällen nichts, concentrirte Ka-

lilösung bringt einen in Wasser löslichen Niederschlag von Krystallen des schwefelsauren Kali's hervor.

6) Salpetersäure löst den Schleim mit klarer, gelber Farbe auf; Wasser und Alkalien fällen nichts aus der Lösung.

7) Essigsäure schrumpft den Schleimstoff zusammen, ohne ihn aufzulösen, jedoch nimmt sie die Spuren des Eiweifsstoffes auf.

Der Schleim besteht aus:

4,93 Schleimstoff,
0,39 Eiweifs,
0,71 Chlormetallen,
93,81 Wasser,
Spuren von Ammoniak.

Nach Berzelius besteht er aus:

5,55 Schleimstoff,
in Weingeist löslich 0,30 Osmazom,
0,56 Chlorkalium und Chlornatrium,
in Wasser löslich 0,35 Eiweifs, Spuren eines phosphorsauren Salzes,
0,09 Natron mit Schleim,
93,37 Wasser.

II. Plastische Lymphe.

Gegen das Ende der Heilung eines bedeutenden Schenkelabscesses floſs aus dem 2 Zoll tiefen, dünnen Wundkanale, der des Morgens immer verklebt war, eine klare, weingelbe, fadenspinnende Flüssigkeit. Durch absichtliche Verzögerung der Heilung gelang es uns, in Zeit von acht Tagen $1\frac{1}{2}$ Unzen dieser Flüssigkeit zu sammeln. Der Prozefs der Wundheilung giebt uns den Beweis, dafs dies Fluidum plastische Lymphe war.

Die Flüssigkeit schied sich streng von einer kleinen Menge beigemischten Eiters, war hellgelb, geruchlos, klar, fadenspinnend, reagirte nicht auf Reagenzpa-

piere, war mit Wasser in allen Verhältnissen mischbar, zeigte unter dem Mikroskope keine Kügelchen, gerann durch Erhitzen, Alkohol und Säuren, wurde durch Quecksilberchlorid weifs gefällt, durch Aetzkali und Wasser, durch Ammoniak aufgelöst. Säuren fällten aus den Lösungen der Alkalien einen weifsen Niederschlag.

Demnach verhält sich die plastische Lymphe wie aufgelöstes Eiweifs; 58 Gran der Flüssigkeit lieferten eingetrocknet 4 Gran einer trocknen, spröden, gelbbraunen, durchsichtigen Masse, welche durch Aetzkalilösung gelöst, durch Säuren wieder weifs gefällt wurde; Chlorwasserstoff löste die trockne Masse mit violetter Farbe auf, wodurch ein geringer Gehalt von Faserstoff angezeigt wurde; Wasser fällte aus dieser Lösung nichts, salpetersaures Silber zeigte in der frischen Flüssigkeit, nachdem sie mit Wasser verdünnt war, Chlorgehalt an und Aetzkali entband Spuren von Ammoniak.

Erstes Hydrat der Schwefelsäure löste die plastische Lymphe mit schwarzer Farbe auf; Wasser und Kali fällten nichts aus der Lösung.

1000 Gran plastischer Lymphe bestehen aus:

925,0 Wasser,
70,5 Eiweifs und Faserstoff,
3,5 milchsauren Natrons, Chlornatrium,
Spuren von Ammoniak.

III. Eiter.

Reiner Abscefseiter von gelblich-grauer Farbe, noch warm wie frisches Muskelfleisch riechend, geschmacklos und dickflüssig wie Milchrahm, weder sauer noch alkalisch reagirend, hielt sich in verschlossenen Gefäfsen ziemlich lange ohne Zersetzung. Sein specifisches Gewicht ist nach seiner Consistenz verschieden, hält sich zwischen 1,030 — 1,034.

Wird etwas Eiter dünn auf den Objektträger gebracht, so bemerkt man, dafs derselbe aus einer flüssi-

gen Masse und aus Kügelchen besteht. Diese Zusammensetzung macht es, dafs je nach der gröfsern oder geringern Anzahl der Eiterkügelchen auch die Consistenz des Eiters verschieden ist. Schon Senac kannte diese Körper und John Hunter, Young, Home untersuchten sie genauer. Gruithuisen und Weber erkannten die sphärische Form der Eiterkörperchen. In neuster Zeit entdeckten Vogel und Güterbock [1]), dafs die Eiterkörperchen eine höckrige Oberfläche zeigen und dadurch ein granulirtes Ansehn erhalten. Der Durchmesser beträgt $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{300}$ Linie, die auf der Oberfläche befindlichen Körnchen $\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{2000}$‴, die Körnchen sind undurchsichtig, einzeln gesehen farblos, wenig elastisch und weich, bestehen aus einer Hülle und aus einem oder mehreren Kernen und lassen sich durch geringen Druck zerreiben. Mit Essigsäure behandelt, läfst sich die weifsliche Hülle der Kerne auflösen.

Wird Eiter mit Wasser geschüttelt und filtrirt, so geht etwas in Wasser aufgelöster Eiweifsstoff durchs Filtrum; nach dem Erhitzen der filtrirten Flüssigkeit gerinnt derselbe.

Wird Eiter erhitzt, so gerinnt er, doch nicht auf die Weise wie das Eiweifs gerinnt, er nimmt eine graue Farbe an und läfst sich leichter filtriren. Wird das klare Filtrat mit Aetzkali erhitzt, so entbindet sich Ammoniak.

Salpetersaures Silber fällt das Filtrat weifs und käsig; der Niederschlag ist im Ammoniak löslich, mithin aus Chlorsilber bestehend, frei von phosphorsaurem Silber.

Drittel basisch essigsaures Bleioxyd (Bleiessig) fällt die Flüssigkeit weifs, der Niederschlag ist in Salpetersäure löslich.

Verdampft man die filtrirte Flüssigkeit, so hinterläfst sie eine gelbbraune, zähe, leimartige Masse, welche

1) Physiologisch-pathologische Untersuchungen über Eiter und Eiterung und die damit verwandten Vorgänge, von Dr. J. Vogel. Erlangen 1838.

aus einem eignen Thierstoffe und aus Salzen besteht. Gallussäure und Gerbestoff bilden damit einen Niederschlag, der sich schwer in kochendem Wasser löst und damit eine trübe, graue Lösung giebt. Wird die getrocknete Masse mit Alkohol gekocht, so bleibt sie klebrig, wird grau, und löst sich nur schwer in siedendem Wasser. Es scheint dieser Stoff, in Verbindung mit dem Eiweifs, der Träger der Eiterkügelchen zu sein.

Wird Eiter mit essigsaurem oder einfach kohlensaurem Kali gekocht, so wird nichts davon aufgelöst.

Aetzammoniak löst den Eiter mit Leichtigkeit zu einer gelblichen, klaren, gallertartigen Flüssigkeit auf, welche aus der Salpetersäure nach längerer Zeit einen flockigen Niederschlag fallen läfst.

Aetzkali löst den Eiter mit braungelber Farbe auf; Säuren fällen ihn wieder.

Salpetersäure löst den Eiter, unter Entwickelung salpetrigsaurer Dämpfe, mit gelbgrünlicher Farbe auf; Wasser trübt die Lösung, Ammoniak färbt sie gelbbraun, benzoësaures Ammoniak bildet damit einen flockigen, gelbbraunen Niederschlag, benzoësaures Eisenoxyd. Die mit Kali gesättigte salpetersaure Lösung wird vom Kaliumeisencyanür grünlich, später fällt Eisencyanür-Cyanid oder Berlinerblau zu Boden. Es ist mithin im Eiter Eisen enthalten und wird durch diese Reagentien bewiesen. Die Ursache des Eisengehalts liegt in der Entstehungsart des Abscesses, durch Entzündung begründet. Hier wird das von den Blutkügelchen geschiedene Blutroth vom Serum aufgelöst, in das Zellgewebe ausgeschwizt und später bei der Vereiterung wieder aufgelöst.

Der eingetrocknete Eiter brennt beim Einäschern mit heller Flamme und hinterläfst eine nicht einzuäschernde Kohle von metallischem Glanze. Siedendes Wasser zieht aus derselben Chlornatrium aus und die Salpetersäure oxydirt beim Sieden die Kohle und löst das in derselben enthaltene Eisen auf.

Mit Essigsäure quillt der getrocknete Eiter auf, sieht bräunlich-grau aus und wird in geringer Menge davon aufgelöst. Die Lösung hinterläfst nach dem Verdampfen eine durchsichtige, gelbe, leimartige Masse (Faserstoff?). —

Wird diese Masse anhaltend mit Wasser gekocht, so wird ein Theil aufgelöst, ein anderer Theil bleibt zurück und sieht der unlöslich gebliebenen, aufgequollenen Masse ähnlich.

Die Auflösung wird durch Bleiessig nicht gefällt, durch Quecksilberchlorid wird ein weifser, gallertartiger, in Ammoniak nicht löslicher Bodensatz gebildet.

Gallussäure bildet damit einen reichlichen, durchs Kochen braun und spröde werdenden Bodensatz;

Salpetersaures Silber einen weifsen, flockigen Niederschlag.

Verdünnte Schwefeläure löst den Eiter nicht auf, sondern verwandelt ihn in eine trübe, graue Flüssigkeit.

Erstes Hydrat der Schwefelsäure löst den Eiter unter Entwickelung von schwefliger Säure mit dunkler Purpurfarbe auf. Mit Wasser verdünnt trübt sich die Auflösung und wird braungrünlich; Kali fällt nichts daraus.

Kohlensaures Kali löst den Eiter nicht auf. 1000 Gran Eiter von 1,031 spec. Gew. liefern 62,5 trockne Masse und 8,3 Chlorsilber; diese letztern enthalten 2,04 Chlor und entsprechen 3,370 Chlornatrium, das in der Flüssigkeit enthalten ist.

1000 Gran Eiter bestehen demnach aus:

934,580 Wasser,

62,050 Eiterkügelchen, Eisen, Fett, modificirten Faser- und Eiweifsstoff,

3,370 Chlormetalle (Kalium und Natrium).

Die Analyse von Güterbock [1]) giebt die Bestandtheile des Eiters, wie folgt an:

---

1) Güterbock, *de pure et granulatione commentatio physiologica. Berol.* 1837.

1) Wasser	86,1
2) In heifsem Alkohol lösliches Fett	1,6
3) In kaltem Alkohol lösliches Fett und Osmazom	4,3
4) Eiweifs, Ejterstoff, Eiterkörperchen	7,4
Verlust	0,6
	100,0

Die Salze in 100 Theilen Eiter betragen 0,8.

Davon sind in Wasser löslich:

Chlornatrium Phosphor-, schwefel- und kohlensaures Natron Chlorkalium und Chlorcalcium	0,7

In Salpetersäure sind löslich:

Phosphorsaurer Kalk Phosphorsaure Magnesia Kohlensaures Kali Eisen	0,1

Dafs die Analysen des Eiters eben so häufig von einander abweichen, wie die des Tuberkelstoffs, ist aus denselben, früher schon abgehandelten Gründen erklärlich, und deshalb können die geringen Abweichungen, die in quantitativer und qualitativer Hinsicht Statt finden, nicht weiter in Betracht kommen. Immer aber bietet die mikroskopische Untersuchung gleiche Formen der Eiterkügelchen dar.

IV. Flüssige Tuberkelmasse, aus einer Tuberkelhöhle der Lungen entnommen.

Eine gelbliche, graue, käsige, aus einem flüssigen und einem festeren Stoffe bestehende Masse von der Consistenz des Milchrahms, schwach süfslich riechend. Unter dem Mikroskop bemerkt man Eiterkügelchen, zusammengeballte Blutkügelchen-Kerne, wie sie die Entzündung nach dem Auflösen der Hülle der Kügelchen hervorbringt und wie sie sich im Verlaufe der Lungentuberkeln durch den in ihrem Umkreise entstehenden Ent-

zündungsprozefs bilden müssen und später mit in den Prozefs der Erweichung hineingezogen werden; endlich die körnige, nicht organisirte Tuberkelmasse.

Mit verdünnter Schwefeläure, aus 5 Theilen Wasser und einem Theile englischer Schwefelsäure bestehend, gekocht, wird die Tuberkelmasse nicht aufgelöst, wird grau gefärbt, und fällt in einzelnen Körnchen zu Boden. —

Concentrirte Schwefelsäure löst die Tuberkelmasse auf.

Salpetersäure löst sie mit gelber Farbe auf; Wasser fällt daraus einen weifsen flockigen Niederschlag, Aetzammoniak löst die Flocken auf und färbt die Flüssigkeit gelbbraun.

Aetzkali löst die Masse zu einer trüben Flüssigkeit auf, Ammoniak bildet damit ein gelatinirendes Fluidum, Säuren bilden darin keinen Niederschlag.

Trocknes Aetzkali entwickelt daraus Ammoniak und löst es fast ganz auf; Wasser fällt nichts heraus. In der mit Schwefelsäure gesättigten alkalischen Auflösung bildet salpetersaures Silber einen Niederschlag von Chlorsilber.

Eisenoxyd ist in der Flüssigkeit nicht enthalten.

V. Lungeneiter durch Auswurf erhalten.

Der Auswurf der Schwindsüchtigen ist nicht reine, erweichte Tuberkelmasse oder, wo die floride Schwindsucht vorhanden ist, Eiter, sondern stets ein Gemisch dieser Stoffe mit Bronchial- und Trachealschleim, der selbst oft eiterartig umgewandelt sein kann. Den Auswurf nur nach äufsern Erscheinungen als diagnostisches Mittel benutzen zu wollen, würde unrecht sein und zu manchen Irrthümern führen.

Man hielt früher den Auswurf, sobald er kugelförmig geballt, im Wasser fasrig werdend und zu Boden sinkend erschien, für ein Zeichen der Schwindsucht; dies ist jedenfalls falsch, da bei einer chronischen Bronchitis

und nach Lungenentzündungen der Auswurf mit diesen Eigenschaften begabt erscheint.

Es ist übrigens eine durch unsere Untersuchungen erwiesene und jeden Augenblick zu prüfende Thatsache, dafs der Auswurf der Schwindsüchtigen wenigstens zur Hälfte aus Tracheal- und Bronchialschleim besteht und zwar in anomaler Form. Es ist sehr natürlich, dafs, so lange die Tuberkeln noch nicht erweicht sind, die Reizung der Bronchialschleimhaut nur noch gering ist; diese steigert sich indessen mit dem Fortschreiten des Krankheitsprozesses und der Schleim wird reichhaltiger an plastischen Stoffen, reichlicher abgesondert und mit der erweichten Tuberkelmasse ausgeworfen. Nicht allein die mikroskopische, sondern auch die chemische Untersuchung beweist die Wahrheit unserer Behauptung.

Der Auswurf der an tuberkulöser Lungenschwindsucht Leidenden ist anfangs, im Beginnen der Erweichung nur mit wenigen mattgelben Streifen gemischt, später nehmen die Streifen immer mehr zu und zu manchen Zeiten übersteigen diese Massen fast die Hälfte des Auswurfs; in diesem Zustande ist er dann weniger geballt, wird mehr flüssig, oft ins Dunkelgelbe übergehend, einige rostfarbene und blutige Streifen zeigend.

Im Wasser bildet sich nach einiger Zeit ein flockig-pulvriger Bodensatz, der aus Tuberkelmasse besteht. Unter dem Mikroskop zeigt der Auswurf die einzelnen oben beschriebenen Bestandtheile, aufserdem aber Epitheliumzellen in grofser Anzahl beigemengt.

Da nun der Auswurf ein Gemisch aus Tuberkelmasse und Bronchialschleim ist, so mufs nach dem Kochen mit verdünnter Schwefelsäure die erstere ungelöst zurückbleiben, und dies bewährt sich.

Die abfiltrirte zurückbleibende Masse ist in Aetzkali löslich und aus dieser Lösung durch Säuren wieder fällbar.

Aetzammoniak löst den Auswurf zu einer gelatini-

renden Masse auf, da beide Stoffe darin löslich sind; Säuren fällen nichts daraus.

Aetzkali entwickelt daraus Ammoniak und löst den Auswurf auf; Säuren und Wasser fällen weifse Flocken daraus.

Kohlensaures Kali löst den Schleim und läfst die Tuberkelmasse unauflöslich zurück; diese letztere ist in Aetzkali löslich und wird aus der Lösung durch Chlorwasserstoffsäure wieder flockig gefällt.

Nach dem bereits Vorgetragenen ist es nicht schwierig durch die chemische Analysis zu bestimmen, ob in einem Auswurfe Tuberkelmasse enthalten sei oder nicht. Man nimmt etwas vom fraglichen Auswurfe und kocht ihn in einer Glasröhre mit der 4 — 6fachen Menge verdünnter Schwefelsäure über der Spirituslampe. Reiner Bronchialschleim wird vollkommen aufgelöst und bildet eine fast klare, nur schwach opalisirende Flüssigkeit. Jede Spur von Tuberkelmasse bleibt ungelöst zurück, trübt die Flüssigkeit und fällt nach einiger Zeit zu Boden; der unter dem Mikroskop untersuchte Bodensatz zeigt an einander gereihte Körnchen von der Form der Tuberkelkörnchen, ist in Aetzkali und Aetzammoniak vollkommen löslich.

Es folgt hieraus, dafs die Chemie nur dann mit positiver Gewifsheit das Vorhandensein von Lungentuberkeln nachweist, wenn bereits Erweichung begonnen hat.

5) Zeichen, entnommen aus dem Athmen, dem Husten, dem Blutschleim und der Blutbewegung.

a) Die Athmungsbewegung.

Wenn gleich bei vielen Krankheiten der Lungen und ihrer Umgebungen die Art des Athmens, die Bewegung des Brustkastens und das Bauchathmen von Wichtigkeit für die Diagnosis ist, so ist es gerade bei den Lungentuberkeln von sehr untergeordnetem Werthe.

Wir finden Leute, deren Lungen reichlich mit Tu-

berkeln versehen sind, die selbst Aushöhlungen darin haben und die dennoch gehen, laufen, arbeiten und liegen wie sie wollen, ohne die geringste Beschwerde davon zu haben, die möglichst tief einathmen können, ohne ein Hindernifs zu fühlen.

Auf der andern Seite finden wir wieder Leute, die lange vor dem Ausbruche der Lungenschwindsucht an Schwerathmigkeit litten, weshalb es daher wahrscheinlich ist, dafs weniger die schon gebildeten Tuberkeln, als vielmehr eine Blutcongestion nach den Lungen, die dann zugleich als Gelegenheitsursache für die Tuberkelbildung mitwirkt, die Ursache dieser Dispnoe wird. Oft ist diese Blutcongestion die Ursache des, der Lungenschwindsucht zum Oeftern vorhergehenden Blutspeiens, oft bleibt die Blutcongestion ohne nachtheilige Wirkung, besonders wenn sie als ein vikariirendes Leiden in Folge unterdrückter oder nicht zum Ausbruch gekommener Blutflüsse auftritt.

Häufig findet Schwerathmigkeit Statt, ohne dafs die Lungen nur eine Spur einer organischen Veränderung nach dem Tode zeigten, wiewohl der Bau des Brustkastens und manche andere Erscheinungen den Verdacht des Vorhandenseins der Lungentuberkeln rege machten.

Unterleibsleiden, als Leberverhärtungen, Verschleimungen und Infarkten, Herzfehler, Aneurysmen und Verknöcherungen, fehlerhafter Lauf der *Arteria subclavia sinistra*, zwischen Trachea und dem Schlunde hindurch gehend, Druck angeschwollener Drüsen auf den *Nervus vagus*, Entartung des *N. phrenicus* und noch manche andere Ursachen können eine Schwerathmigkeit erzeugen, die sich selbst bis zum Asthma steigert.

Wir sehen also, dafs wir aus der Schwerathmigkeit allein wenig Gewisses für die Diagnosis entnehmen können und dafs sie nur in Verbindung mit vielen andern Symptomen einigen Werth hat.

Wenn Frauen zur Zeit der Menstruation an Dis-

pnoe leiden, so kann man die Gegenwart der Lungentuberkeln vermuthen, wenn zugleich ein kurzer trockener Husten zugegen ist.

b) Der Husten.

Im ersten und zweiten Stadium der Lungentuberkeln ist entweder kein Husten vorhanden, oder er ist, wie im dritten Stadium, kurz und trocken; im dritten Stadium wird jedoch etwas Bronchialschleim, zuweilen mit gelblichen Streifen gemischt, ausgeworfen, wenn gleich die Bronchien sehr angefüllt zu sein scheinen. Der Husten unterscheidet sich von dem, der eine leichte, chronische Bronchitis begleitet, nur allein dadurch, dafs er sehr hartnäckig ist und, wenn er wirklich auf einige Zeit schwindet, doch sehr bald wiederkehrt, da die Tuberkeln die unterhaltende Ursache sind. Dennoch ist dies kein bestimmtes Zeichen für das Vorhandensein der Tuberkeln, wenn gleich die Tuberkelbildung, bei vorhandener Disposition, in Folge einer Bronchitis auftreten kann. Auch hier finden wir für die Diagnosis kein pathognomonisches Symptom.

c) Das Blutspeien.

Oft, sehr oft geht Blutspeien der Lungenschwindsucht vorher, es begleitet die Tuberkelbildung und zwar besonders dann, wenn unterdrückte Hämorrhoiden oder Katamenien die Ursache der Tuberkelbildung in den Lungen waren.

Das Blutspeien in den drei Stadien der Tuberkeln kann einen doppelten Ursprung haben: entweder wird das Blut auf der Schleimhaut der Bronchien abgesondert, oder aus den Lungenblutgefäfsen selbst ergossen. Im ersteren Falle wird das Blut meistens nur mit Bronchialschleim vermischt ausgeworfen, es bildet dunkelfarbene, oft rostbraune Streifen; seltener wird es im flüssigen Zustande und reichlicher ausgehustet. Gewöhnlich

leiden die Kranken hier an bedeutender Oppression der Brust und die Tuberkelbildung beginnt oder hat bereits begonnen. Im zweiten Falle tritt durch den mächtigen Andrang des Blutes bei schwachen Blutgefäfsen eine Zerreifsung dieser und Ergufs des Bluts ins Parenchym der Lunge und in die Bronchien ein. Ist die Menge des Blutes gering, so wird es theilweise resorbirt, allein zugleich der Anfang zur Tuberkelbildung besonders zur tuberkulösen Infiltration der Lunge gelegt.

Sehr viele andere Ursachen können indessen das Blutspeien erzeugen, und man kann wohl annehmen, dafs der fünfte Theil der Blutspeier nicht Tuberkeln in den Lungen hat.

Wenn nun auch das Blutspeien und besonders die Bronchohaemorrhagia den Verdacht der vorhandenen oder in der Bildung begriffenen Tuberkeln rege macht, so ist es doch eben so wenig wie der Husten und die andern Zeichen ein bestimmtes Symptom derselben.

Was nun endlich die Blutbewegung betrifft, so kann diese auch nur unterstützende Merkmale liefern. Ein allgemeiner Erethismus des organischen Nervensystems und besonders der *Pars thoracica nervi sympathici* bedingt einen Orgasmus des Blutes und einen Andrang von Blut nach den Lungen, der Puls erscheint daher häufig etwas gereizt, doch ist dies im ersten Stadium vorübergehend. Im zweiten und dritten Stadium, und wenn viel Tuberkeln in den Lungen sind, wird der Puls aus zwei Gründen fieberhaft:

1) es entsteht eine entzündliche Reizung des Lungengewebes, weil die Tuberkeln als fremde Körper wirken;
2) da das Lungengewebe nicht mehr völlig wegsam für den kleinen Kreislauf ist, die nöthige Desoxydation des Blutes aber bewirkt werden mufs, so sucht das Herz durch schnellere Schläge und durch rascheres Durchtreiben des Blutes durch die Lun-

gen und den Körper das zu ersetzen, was die kranke Beschaffenheit der Lungen nicht zu bewerkstelligen vermag.

Nichts desto weniger kann der gereizte Puls immer nur zur Bestätigung vieler anderer Symptome dienen.

Kommen wir nun nach der kritischen Beleuchtung der Symptome zu den Schlufsfolgerungen, so finden wir, dafs für die Diagnosis der Lungentuberkeln in allen drei Stadien wenig zuverlässige Symptome vorhanden sind, dafs nur das Stadium der Erweichung noch am sichersten zu diagnosticiren, dafs aber dann, wenn schon dieser Zeitraum eingetreten, für die Therapie wenig zu hoffen ist.

Was nun die subjektiven Erscheinungen betrifft, so beziehen sich diese auf das Gefühl von Schwere, von Schwerathmigkeit, auf flüchtige Stiche in der *Regio clavicularis* und *mammalis*; allein alle diese Erscheinungen lassen keine bestimmte Deutung zu, haben deshalb für sich fast gar keinen Werth und können nur in Verbindung mit den andern die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins der Tuberkeln vermehren.

Therapie der Lungentuberkeln.

Es gehört unstreitig dieser Abschnitt zu den wichtigsten, allein auch zu den schwierigsten. Zu den wichtigsten unbedingt, weil, wenn die Heilung der Tuberkeln und die Beseitigung der tuberkulösen Diathesis nicht gelingt, der Tod in den meisten Fällen die unausbleibliche Folge ist. Eine streng rationelle Therapie kann aber nur gebildet werden, wenn man über das Wesen der Tuberkulosis sich ins Klare gesetzt hat.

α) Prophylaktische Therapie.

Um einen allgemeinen Heilplan zu bilden, ist es nothwendig, erst die allgemein disponirenden Momente, die für die Tuberkulosis wichtig sind, zu beachten. Zu-

erst treten uns hier das Klima und die endemischen Einflüsse entgegen [1]). Wir wissen, dafs in niederen, feuchten Gegenden, die weniger dem raschen Wechsel der Temperatur ausgesetzt sind, wo die Atmosphäre mit feuchten Dünsten geschwängert ist, ohne jedoch nebelig zu sein, die Tuberkeln der Lungen seltener vorkommen, als in hochgelegenen, trockenen Gegenden und in einer mit Staub geschwängerten Atmosphäre. Wir wissen ferner, dafs in südlicheren Gegenden die Lungen der Tuberkelbildung weniger häufig als in nördlichen Gegenden ausgesetzt sind, und besonders werden Madeira, die Süd- und Südostküste von Spanien, Valencia, die Campagna von Rom, die canarischen Inseln, Ost- und West-Indien gerühmt. In Italien ist im Sommer Lucca, Siena und die Gegend von Neapel, im Winter Rom, Pisa und Neapel selbst zu loben. Auf Malta sterben $\frac{1}{10}$ an der tuberkulösen Schwindsucht. Nizza, die Küste zwischen Genua und Toulon, die Provence wurden früher sehr gerühmt, indessen mit Unrecht, denn hier weht häufig ein strenger Nordostwind, der Winter ist ziemlich streng, der Sommer heifs und Oefen sind nicht vorhanden. Ist eine entzündliche Krankheitsrichtung herrschend, so ist es wichtig, Entzündungen der Respirationsorgane mit gröfster Sorgfalt zu behandeln und selbst leichte Katarrhe nicht zu vernachlässigen.

Gehen wir auf die individuell disponirenden Momente, so finden wir hier zuerst die erbliche Anlage. Es ist wichtig, dafs die physische und moralische Erziehung der Kinder, welche die erbliche Disposition von den Eltern ererbt haben, so eingerichtet werde, dafs die Anlage möglichst verwischt und unschädlich gemacht werde. Eine gesunde Wohnung, hell, geräumig und trocken;

---

1) Sweetser. *A treatise on consumption embracing an inquiry into the influence exorted upon it by journeys, voyages and change of climate etc. Boston,* 1836.

trocken; eine zweckmäfsige Ernährung durch angemessene Verbindung der vegetabilischen mit den animalischen Nahrungsmitteln, eine angemessene Leibesbewegung, Uebung der Muskelkräfte durch Turnen und Schwimmen, Vermeidung des Tanzes und einengender, die Ausbildung des Brustkastens verhindernder Kleidung, eine gerade Haltung des Körpers sind hier sehr wichtige Hülfsmittel. Aufserdem ist die Entwickelungsperiode zu beachten; das Eintreten der Menstruation ist wichtig; Blutcongestionen in dieser Zeit nach den Lungen sind sehr nachtheilig und bald möglichst zu beseitigen. Zögern die Katamenien, so sind diese, wenn *Molimina ad menstruationem* vorhanden sind, durch die passenden Mittel, je nach dem speciellen Grundverhältnifs zu behandeln. Tritt Bleichsucht ein, so mufs diese bald geheilt werden, da sonst leicht Tuberkeln und Phthisis bald nachfolgen. Auch diese ist je nach dem speciellen Grundverhältnisse zu behandeln. In späterer Zeit sind die Schwangerschaften zu vermeiden und das Säugen der Kinder gänzlich zu untersagen, da es den Ausbruch der Tuberkelbildung und der Schwindsucht befördert. Bei Männern ist die Ausbildung von Hämorrhoiden, wenn, wie es häufig der Fall, Anlage dazu vorhanden ist, zu befördern; Congestionen nach der Brust sind unter keinen Umständen zu dulden. Blutegel am After in Zwischenräumen von 4 — 6 Wochen, kleine Aderlässe, der Gebrauch der Molken und des Selterwassers oder Obersalzbrunnens, unter Umständen die Anwendung der Aloe mit Seife und Rhabarber sind hier die Mittel, von denen man Erfolg zu hoffen hat.

Stellt sich ein regelmäfsiger Hämorrhoidalblutflufs ein, so ist dies ein günstiges Ereignifs, da man dadurch stets einen Ableiter von der Brust und weniger Congestionen nach den Lungen zu fürchten hat.

Die Kleidung mufs gleichmäfsig warm, im Sommer nicht zu heifs, im Winter nicht zu kalt sein. Schnürbrüste sind durchaus zu verbieten; für warmen Unter-

leib und warme Füfse ist stets Sorge zu tragen, da hierdurch allein eine regelmäfsige Blutcirkulation befördert wird. Man gewöhne sich, stets vollkommen tief zu athmen und vermeide jede anhaltende Stellung oder Arbeit, bei der das Athmungsgeschäft behindert ist. Die Bekleidung mufs der Art sein, dafs die Hautausdünstung nicht unterdrückt werde.

In Bezug auf das Alter ist besonders die Zeit von der Entwickelungsperiode bis zum dreifsigsten Jahre von Wichtigkeit, da in dieser Zeit die Funktion der Lungen am thätigsten ist. Katarrhe und Entzündungen der Lungen sind mit grofser Sorgfalt in diesem Zeitraume zu behandeln, unterdrückte Blutflüsse bald möglichst hervorzurufen.

Die Beschäftigung der Leute ist, wie wir gesehen haben, von Wichtigkeit; ist erbliche Disposition vorhanden, so sind die im ätiologischen Abschnitte genannten Beschäftigungen durchaus zu vermeiden. Zeigen sich bei sonst gesunden Leuten, die eine dieser schädlichen Beschäftigungen treiben, ein kurzer Husten, Schwerathmigkeit und Blutspeien, giebt die Perkussion und Auskultation dem Verdachte der Tuberkelbildung Raum, so müssen die Kranken unbedingt ihre Lebensweise mit einer andern vertauschen.

Unter den Gelegenheitsursachen der Tuberkelbildung bemerken wir zuerst die Unterdrückung einer normalen oder anomalen, für den Körper nothwendig gewordenen Sekretion. Wir haben schon früher gezeigt, wie unterdrückter Hämorrhoidalfluſs, unterdrückte Menstruation und Wochenreinigung, die schnelle Beseitigung einer lange dauernden *Blennorrhoea vaginae* durch örtliche Mittel, unterdrückte riechende Fufsschweifse und Gichtanfälle, schnell geheilte Flechten und Grinde und überhaupt chronische Exantheme, behinderte Abschuppung bei den akuten Exanthemen die Gelegenheitsursache für die Bildung der Lungentuberkeln werden können. Wir haben aber auch zugleich bemerkt, dafs diese

Gelegenheitsursachen wohl nur dann diese Krankheit hervorrufen können, wenn eine tuberkulöse Säftemischung zugegen war und hierdurch vermehrt wurde; denn wir sehen sehr oft die Unterdrückung dieser Sekretionen, ohne Tuberkelbildung in ihrem Gefolge zu haben. Uebrigens zeigen alle diese Krankheiten eine depravirte Säftemischung an, selbst die Hämorrhoiden nicht ausgenommen, und so wird es denn auch leicht erklärlich, wie sich unter Mitwirkung der Gelegenheitsursache und unter Bedingungen, welche die Tuberkulosis hervorrufen können, die Lungentuberkeln zu entwickeln im Stande sind. Lochien und Katamenien sind zwar naturgemäfse Vorgänge, dennoch wird mit ihnen mancher Stoff aus dem Körper geschafft, der, mit den Säften in Verbindung bleibend, höchst nachtheilig für denselben wird.

Für die Therapie folgt daraus von selbst:

1) die Beförderung aller normalen Sekretionen; dahin gehört: die *Molimina ad menstruationem* zur Zeit der Pubertät zu beachten, die Zeit der Menstruation selbst stets gehörig abzuwarten; sich warm und ruhig, wenn es sein kann, im Bett zu verhalten und vor allen Dingen die Erkältung der Füfse und des Unterleibs zu vermeiden. Fliefsen die Katamenien spärlich, so sind Fufsbäder, eine Tasse Chamillenthee oder starken Kaffees zu reichen.

Dahin gehören ferner die Lochien; ihre Unterdrückung kann aufser der Tuberkelbildung noch andere, höchst lebensgefährliche Krankheiten des Wochenbettes erzeugen. Die Wöchnerin verlasse daher nicht vor dem zehnten Tage das Bett, halte sich warm und warte den Schweifs ab; hört die Reinigung plötzlich auf zu fliefsen, so ist sie durch warme Ueberschläge über den Unterleib und die Geschlechtstheile, durch Einspritzungen von erweichenden und gelind aromatischen Pflanzenabkochungen in die Scheide und wenn Entzündung des Ute-

rus entstanden ist, durch antiphlogistische Behandlung in ihrem ganzen Umfange, je nach dem speciellen Falle, wieder hervorzurufen.

2) Die Hämorrhoidalkrankheit mufs zur Entscheidung, durch Blutungen aus dem Mastdarm, gebracht werden. Blutegel zu 6 — 8 an den After und in Zwischenräumen von 4 und 6 Wochen zu wiederholen, gelind auflösende Mittel aus der Klasse der Mittelsalze, auflösende Pflanzenextrakte, Molken, Selterwasser mit Milch, Obersalzbrunnen und Reinerz, Obst, eine mehr vegetabilische, leicht verdauliche Diät, viel Bewegung in freier Luft, warme Bäder, selbst kleine Aderlässe, sind überall da von Nutzen, wo ein Erethismus des Gefäfssystems nicht zu verkennen ist und wo alles darauf ankommt, denselben zu beruhigen und die Blutcongestionen von der Brust abzuhalten. Ist Torpidität der Unterleibsorgane vorhanden, so werden die kühlenden Mittel nicht gut vertragen und leisten überhaupt wenig. Die Diät und das sonstige Verhalten kann auch hier angeordnet werden, dagegen aber wird hier die Aloe in kleinen Gaben zu 1 — 2 Gran täglich, die Rhabarber, die Seife, die Brechnufs in Form des wässrigen Extrakts, grofsen Nutzen schaffen.

Ist die blutige Sekretion der Hämorrhoidalblutgefäfse eingetreten, so ist dieselbe zu gewissen Zeiten, wo sich die *Molimina haemorrhoidalia* zeigen, zu befördern.

Sollten die Molimina ausbleiben, dagegen Herzklopfen, Oppression in der Oberbauchgegend und der Brust entstehen, so sind Blutegel an den After zu legen, warme Sitzbäder, Fufsbäder, selbst Aderlässe zu machen, überhaupt durch den Darmkanal eine Ableitung zu geben.

3) Schleimflüsse der Scheide dürfen nicht, sobald sie

lange dauerten und Folgen einer Dyskrasie oder Cachexie sind, durch örtliche Behandlung allein geheilt werden. Immer mufs das innere Grundverhältnifs aufgesucht, das dyskrasische Blut gereinigt oder das cachektische kräftiger gemacht werden; dann erst darf und mufs man das örtliche Leiden der Schleimhaut durch umstimmende oder zusammenziehende und stärkende Mittel beseitigen. Die Behandlung mufs nach den Regeln der allgemeinen und speciellen Therapie geschehen, und kann hier nicht weiter erörtert werden. Nur bemerken wollen wir noch, dafs als örtliches Mittel, wenn die Schleimdrüsen der Scheide sehr aufgelockert und selbst exulcerirt sind, das Einbringen eines Tampons mit einer Auflösung von Höllenstein oder das Aetzen mit dem Höllensteine in Substanz eins der wirksamsten Mittel ist. Auch der Gebrauch der Adstringentien ist zu empfehlen.

4) Unterdrückte Fufsschweifse sind wieder hervorzurufen, und zwar durch Fufsbäder, Dampfbäder, durch vieles Gehen in wollenen Strümpfen, die oft gewechselt werden müssen, durch reizende Einreibungen und endlich durch das Einhüllen der Füfse in frische Birkenblätter. Dies letztere Mittel wird des Nachts angewandt und ist eins der wirksamsten.

5) Unterdrückte Gichtanfälle müssen wieder hervorgerufen werden, und zwar dadurch, dafs man an die gewöhnlichen Ausbruchsstellen Vesikatorien legt, die Stellen warm einhüllt, eine vikariirende Sekretion durch Fontanellen und Haarseile, durch Einreibung der Brechweinsteinsalbe hervorruft. Aufserdem ist die Gichtdyskrasie nach den speciellen Fällen und den darüber bestehenden Regeln zu behandeln. Besonders sind Carlsbad und Wiesbaden bei dekrepiden Subjekten zu empfehlen.

6) Schnell geheilte Flechten und Grinde müssen künstlich wieder erzeugt werden. Fontanellen, Brechweinsteinsalbe, Seidelbast, Vesikatorien, Haarseile sind auch hier nothwendige Hülfsmittel. Diaphoretische Mittel, die Antimonialien, der Schwefel, die natürlichen Schwefelwässer innerlich und zum Baden. Der Genufs des Schwefelwassers mit Milch und aromatischem Wasser, wenn es rein nicht vertragen werden sollte, sind wichtige Heilmittel. Quecksilbermittel, wie z. B. Calomel oder Sublimat, sind hier, wie überall bei Lungentuberkeln, zu vermeiden, da sie die Erweichung derselben befördern und ihren tödtlichen Ausgang beschleunigen.

7) In Bezug auf die unterdrückten akuten Exantheme bemerkt Schönlein, dem wir hierin folgen, dafs man vor allen Dingen den Zustand der Brust zu beachten habe. Zeigt sich eine umschriebene Entzündung der Brust, so mufs, neben der allgemeinen kleinen Blutentziehung, auch örtlich Blut entzogen werden. Aufserdem ist das Bestreben der Natur, das unterdrückte pathische Produkt durch die Haut, vermittelst bedeutender Schweifse, zu entfernen, zu unterstützen; tritt hier Erschöpfung des Hautorgans ein und werden die Schweifse colliquativ, so müssen Nieren und Darmkanal mithelfen. Zu dem Ende wendet man *Digitalis* mit *Nitrum*, den *Tartarus boraxatus*, das *Natrum phosphoricum*, das *Kali citratum* und *Kali tartaricum* an; zur Mäfsigung der colliquativen Schweifse reicht man kleine Gaben der Phosphorsäure oder Schwefelsäure mit einem Salep- oder Althädekokt, läfst Selterwasser mit Milch trinken und die Kohlensäure erst etwas verdunsten, verordnet eine spärliche, vegetabilische Diät und läfst eine feuchte, milde Luft athmen, die man künstlich durch Wasserverdunstung erzeugen kann.

Den heftigen Husten, der als neues Reizmittel wirkt, beseitigt man durch Blausäure in Form der *Aq. lauro-cerasi*, durch *Lactucarium*, *Hyoscyamus* und *Zincum hydrocyanicum*; letzteres ist besonders dann von Wirksamkeit, wenn die Hustenanfälle einen periodischen Typus annehmen.

Man hat ebenfalls den Skorbut und die Syphilis als Ursache der Tuberkelbildung und nachfolgenden Schwindsucht angesehen. Wir glauben aus dem Wesen des Skorbuts, dessen Haupttendenz die Colliquation der Säfte, besonders des Faser- und Eiweifsstoffs ist, und aus den Organen, die von der Syphilis befallen werden und die nicht zu den parenchymatösen Organen gehören, den Schlufs ziehen zu können, dafs beide Krankheiten nicht Ursachen der Tuberkelbildung, wohl aber Ursachen des Zerfliefsens der schon vorhandenen Tuberkeln werden können. Bei der Syphilis kann noch die Behandlung mit Quecksilbermitteln, besonders mit Quecksilberchlorid und Jodid, wegen seiner verflüssigenden Kraft und wegen leicht entstehender Reizungen des Lungengewebes, für das Zerfliefsen vorhandener Tuberkeln von Wichtigkeit sein. Es mufs deshalb die praktische Regel nicht aufser Acht gelassen werden, diesen Körperzustand bei der Behandlung der Syphilis wohl zu berücksichtigen.

Wenn wir uns bisher theils nur auf die prophylaktischen Mittel beschränkten, theils die disponirenden und Gelegenheitsursachen der Tuberkelbildung und die therapeutischen Indikationen in Bezug auf diese betrachteten, so wenden wir uns jetzt zum Wesen der Lungentuberkeln. Gestützt auf das ätiologische Grundverhältnifs, gestützt auf die zum grofsen Theil begründete hypothetische Ansicht vom Wesen der Tuberkelkrankheit, wollen wir eine Kritik der bisher gebräuchlichen Heilverfahren und die Bildung eines Heilplans versuchen. Wir fühlen im voraus, dafs wegen Mangelhaftigkeit der

Aetiologie auch jeder therapeutische Versuch mangelhaft bleiben mufs; allein wir wollen das, was die Erfahrungen andern aufmerksamen Beobachtern und uns, bei dem speciellen Studium dieser Krankheit, in einem mit Lungenkranken reichlich versorgten Spitale, lehrte, für unsern Zweck nach Möglichkeit zu benutzen und uns möglichst richtige Ansichten über diesen wichtigen Punkt zu bilden suchen.

Wir verweilen bei der Therapie der Lungentuberkeln deshalb ausführlicher, einmal weil wir bei der Behandlung der Lungenschwindsucht wieder darauf zurückkommen, anderntheils aber, weil uns die Therapie der Lungentuberkeln wichtiger ist, als die der Phthisis, da jene viel eher Heilung zulassen als die letztere, da viele Angaben von geheilter Phthisis entweder auf falscher Diagnosis oder auf einem nicht häufig wiederkehrenden Zufall beruhen. Unserer Ansicht nach, die wir später auch durch anatomische, physiologische und negativ-therapeutische Gründe unterstützen werden, ist die Schwindsucht in den seltensten Fällen heilbar und endet fast immer über kurz oder lang mit dem Tode.

b) Therapie der schon gebildeten Tuberkeln.

Wenn es durch die angegebenen diagnostischen Hülfsmittel gelungen ist, das Vorhandensein roher oder in Erweichung begriffener Tuberkeln mit grofser Wahrscheinlichkeit oder im letztern Falle mit absoluter Gewifsheit zu bestimmen, so mufs der Hauptzweck der Behandlung darauf gerichtet sein, einen Stillstand in der Entwickelung, und Zerstörung der Tuberkeln unter jeder Bedingung zu bewirken, damit es der Natur möglich werde, die Unschädlichmachung dieser fremdartigen Gebilde und die Beseitigung der tuberkulösen Diathesis des Blutes hervorzurufen. Wir wissen, dafs, wenn die Tuberkulosis nicht bedeutend ausgeprägt ist und nicht schon bedeutende Tuberkelablagerungen vorhanden sind,

dieselbe erlöschen könne, und dafs die gebildeten Tuberkeln bis ins höchste Alter ohne Nachtheil getragen werden.

Wir haben zuerst die disponirenden und Gelegenheitsursachen auch hier in Betracht zu ziehen, verweisen aber, um Wiederholungen zu vermeiden, auf den prophylaktischen Theil der Therapie.

Es ist uns aus früheren Abschnitten bekannt geworden, dafs wir die Lungen als Fortsetzungen der äufsern Haut zu betrachten haben und dafs beide nicht allein viel Analoges in ihren Funktionen zeigen, sondern auch sich einander vertreten; wir wissen ferner, dafs unterdrückte Hautsekretionen, seien es normale oder anomale, sich zum Nachtheile der Lungen in diesen reflektiren, hier unter anderer Form, wegen des verschiedenen anatomischen Baues, Absonderungen hervorrufen, die den Grund zur Tuberkelbildung legen.

Es folgt hieraus, dafs die Hautkultur nicht allein als vorbauendes Mittel, sondern auch als Heilmittel für die tuberkulöse Säftemischung von Wichtigkeit sein mufs. Mit dieser, aus anatomischen und physiologischen Gründen gefolgerten Annahme stimmen die Beobachtungen älterer und neuerer Schriftsteller überein. Eins der wichtigsten Mittel zur Belebung der Hautthätigkeit ist das laue Bad; einmal befördert und regelt es den Kreislauf, das Blut wird von den Centralorganen mehr nach der Peripherie des Körpers geleitet, der peripherische Theil des Nervensystems mehr erregt, dadurch aber thätiger, die Absonderungen befördernder und das imponderable Nervensubstrat von den Centralorganen, besonders vom Abdominalnervensysteme mehr abgeleitet, kurz überall eine heilsame Ausgleichung im Blut- und Nervensysteme hervorgebracht.

Die Bäder, seien es mineralische, salzhaltige oder reine Wasserbäder, müssen eine Temperatur von 25 — 26° R. haben und in einem gleichfalls erwärmten Zim-

mer genommen werden; man beginnt mit einem Aufenthalt von 10 Minuten und steigt bis auf 30 Minuten. Der Puls wird in diesen Bädern häufiger und voller und Körper und Geist fühlen sich nach denselben gleich leicht und erfrischt. Nach dem Bade ruht man eine kurze Zeit in einer angemessenen Temperatur und macht sich dann, bei gutem warmen Wetter eine mäfsige Bewegung in freier Luft.

Nie darf der Kranke länger im Bade bleiben, als es noch für ihn angenehm ist, auch dann nicht weiter fortfahren, wenn Brustbeängstigungen oder Kopfcongestionen entstehen.

Russische Bäder sind im ersten und zweiten Stadium der Lungentuberkeln und besonders dann von Wichtigkeit, wenn impetiginöse oder arthritische Krankheitsprodukte die wahrscheinliche Ursache derselben waren. Weniger sind sie allgemein bei den Leuten anzurathen, die schon öfter Blutspeien, in Folge anomaler Hämorrhoiden oder Katamenien, hatten. Man mufs die Vorsicht gebrauchen, von geringeren Temperaturgraden allmählig bis zu den höheren zu steigen, nicht zu lange in der Hitze zu bleiben, oft den Kopf und Nacken zu kühlen und, wenn das Einathmen der heifsen Dämpfe beschwerlich wird, einen mit kaltem Wasser getränkten Schwamm vor den Mund zu halten. Aufserdem mufs man den Körper oft abkühlen, tüchtig frottiren und bürsten, beim Herausgehen den Kopf mit kaltem, die Brust und den Unterleib mit warmem Wasser begiefsen lassen und nicht nachschwitzen. Man mufs aber hier mehr *ex juvantibus et nocentibus* verfahren, und wenn das russische Bad nicht wohl thut, zu den warmen Bädern zurückkehren.

Die Beförderung der Hautthätigkeit wird aufserdem durch den Aufenthalt in einer gleichmäfsig warmen Temperatur und bei angemessener Kleidung bewirkt; eine zu warme Bekleidung und Temperatur führt indessen den Nachtheil der Erschlaffung des Hautorgans mit sich

und führt leicht zu colliquativen Schweifsen. Ein dünnes wollenes Hemde auf dem blofsen Leibe verhindert die Erkältung und bewirkt eine gelinde Reizung der Haut; eine Temperatur von 15° R. ist die angemessenste. Dies ist der Grund, weshalb man die Kranken in südlichere Gegenden schickt. Wir haben früher schon über die passenden Orte gesprochen. Im Winter mufs man das Zimmer hüten; es mufs jedoch durch einen Ofen gleichmäfsig erwärmt sein. Die Bewegung in freier Luft ist nur an heiteren, stillen Tagen und in der Mittagsstunde zu gestatten, wobei, um Reizungen der Lungen zu vermeiden, ein Taschentuch vor Nase und Mund gehalten werden mufs.

Nächst der Beförderung der Hautsekretion ist die Darmfunktion zu beachten. Stuhlverstopfungen sind nach dem ursächlichen Verhältnisse zu behandeln; der sich häufig ausbildende *Morbus biliosus* ist durch ein Brechmittel und durch die Anwendung antigastrischer Mittel mit kleinen Gaben des Brechweinsteins zu beseitigen. Ist aufserdem eine *Plethora abdominalis* vorhanden, die wieder die Ursache consensueller Congestionen nach den Lungen wird, so ist diese vor allen Dingen zu beseitigen. Auflösende Salze, wie z. B. das *Kali aceticum*, *Natrum carbonicum*, *Sapo medicatus*, *Ammonium muriaticum*, die auflösenden Extrakte, wie das *Extractum Gramimis*, *Taraxaci*, *Saponariae*, *Marrubii albi*, die auflösenden Mineralwässer, wie Selters, Ems, Salzbrunnen, Reinerz und Marienbad, selbst die Bitterbrunnen, dann die Molken mit Weinsteinrahm und Tamarinden, sind hier von Wichtigkeit. Wir beziehen uns hier auf das, was wir in der prophylaktischen Therapie gesagt haben.

Die Diät mufs leicht verdaulich, aber nährend sein; Fleischspeisen, Brühen, Wildbraten, leichte Gemüse, Milch, wie sie von der Kuh kommt, getrunken, ein gut

gegohrnes, leicht gehopftes, kohlensäurehaltiges Bier, gekochtes Obst, sind zu empfehlen.

Oertlich ist die Behandlung nun darauf zu richten, dafs der Krankheitsprozefs still steht und nicht ins dritte Stadium hinüberrückt, oder, wenn dies schon geschehen ist, die Vernarbung der Tuberkelhöhlen zu erzielen. Wie weit dies nun gelingen kann, das hängt von der Menge der Tuberkeln, von ihrer Gröfse, von der Dichtigkeit, in welcher sie zusammenstehen, von dem Alter des Individuums, von der Anlage und von der Ausbildung der Tuberkulosis und endlich von dem ursächlichen Verhältnisse ab.

Vor allen Dingen ist eine stellvertretende Sekretion auf der Brust hervorzurufen, damit sie als Ausscheidungsheerd für die Tuberkulosis diene und wenn eine entzündliche Reizung vorhanden ist, diese beseitige. Man wählt das kräftigste Mittel, das Haarseil, und applicirt es dort, wo die Perkussion und Auskultation den Sitz der Tuberkeln anzeigt; soll dasselbe kräftig wirken, so mufs es möglichst tief und wenigstens $1\frac{1}{2}$ Zoll lang unter der Haut fortgehen. Ist die Eiterabsonderung nur spärlich, so wird das Band mit Canthariden salbe bestrichen; wird nach 3 — 4 Wochen das Band unwirksam, so entfernt man es, läfst die Wunde zuheilen und applicirt ein neues. Fast eben so kräftig, jedoch schmerzhafter sind die Moxen, welche abgebrannt einen Brandschorf und später eine eiternde Wunde bilden, die als Fontanelle dienen kann. Von geringerer Wirkung sind die Vesikatorien; überdies werden sie von manchen Personen, wegen ihrer Wirkung auf die Nieren, nicht vertragen.

Wir haben ferner gesehen, dafs die Tuberkeln sich am ersten in denjenigen Theilen der Lungen erzeugen, die am wenigsten bewegt werden, nämlich in den Spitzen; jede Stellung nun, welche die mangelhafte Bewegung des Thorax befördert, ist zu vermeiden; tiefes Einathmen ist

von Wichtigkeit, eine Lagerung auf einer hartgestopften Matratze, das Einathmen warmer Dämpfe nach der von Ramadge empfohlenen Methode, nicht anhaltendes, doch häufiges lautes Sprechen sind nützlich.

Was nun die Verlöschung der tuberkulösen Diathesis des Blutes betrifft, so ist dies allerdings ein schwieriges Unternehmen; sie erfordert neben der Berücksichtigung der complicirenden Ursachen auch die des Wesens der Krankheit. Wir haben gefunden, dafs das Wesen der Tuberkulosis in einem Vorwalten des Eiweifsstoffes und in einer Verminderung der Blutsalze im Blute begründet liegt, wir haben ferner gesehen, dafs Alles, was die kräftige Desoxydation des Blutes verhindert und das Vorwalten des Kohlen- und Wasserstoffs im Blute vermehrt, auch im Stande ist, unter begünstigenden anderen Ursachen Tuberkulosis zu erzeugen. Wir müssen daher solche Mittel anwenden, welche den Eiweifsstoff im Blute vermindern und den Salzgehalt desselben vermehren.

Aufserdem ist der Erethismus des organischen Nervensystems zu beachten.

Wir bewirken dies:

1) durch die genannten und als wirksam bekannten Mineralwässer, die einen Gehalt an Eisensalzen haben.

   Besondern Ruf haben sich der Obersalzbrunnen und Reinerz in Schlesien erworben. Merkwürdiger Weise ist diese Verbindung von Mineralsalzen in den Quellen der Verbindung der Salze des Blutes ziemlich analog und daraus die Wirksamkeit derselben für den beabsichtigten Zweck, nämlich für die Vermehrung des Salzgehalts im Serum und die dadurch mögliche gröfsere Auflöslichkeit des im Serum der tuberkulösen Kranken prävalirenden und bereits als Tuberkeln ausgeschiedenen Eiweifsstoffes, zu erklären. Besonders müssen diejenigen

Quellen, welche einen Reichthum an Natronsalzen, besonders an Chlornatrium haben, von Wichtigkeit sein. Reinerz und Salzbrunnen zeichnen sich dadurch aus, zugleich aber sind sie auch die wirksamsten Quellen für diese Heilzwecke.

2) Durch die Bethätigung derjenigen Organe, welche noch aufser den Lungen, die an Kohlenstoff und Wasserstoff reichhaltigen Stoffe aus dem Blute absondern. Dies sind die Schleimhäute und besonders die der Respirations- und Verdauungsorgane und die Leber selbst.

3) Endlich durch die Anwendung der narkotischen Mittel.

Dies sind wohl in rationeller Beziehung die einzigen Wege, um die Tuberkulosis bei der Wurzel anzufassen und ihre Vernichtung zu bewirken. Gelingt dies, so ist, wenn nicht die Lungen zu bedeutend angefüllt sind, es möglich, die Tuberkeln zum Stillstand zu bringen und für den Organismus unschädlich zu machen.

Aufserdem sind aber auch noch die Complikationen zu beachten.

Beim Gebrauche des Brunnens sind nun noch manche Cautelen zu beachten, die für den Erfolg von Wichtigkeit sind.

Um zuerst einige Worte über den künstlichen und natürlichen Brunnen zu sagen, so ist seit lange bis jetzt her ein Streit über die gröfsere Wirksamkeit des natürlichen Brunnens geführt worden. Die Wahrheit liegt auch hier in der Mitte: kann nämlich der Mineralbrunnen an der Quelle geschöpft und getrunken werden, so ist es wohl nicht zu bezweifeln, dafs er wohl dieselbe und vielleicht eine gröfsere Wirkung hat, als der künstliche, wenn wir auch hier einen Theil der Mehrwirkung auf die Reise, die veränderte Lebensweise, die Ruhe, die schöne Gegend, die Diät und sonstige Annehmlichkeiten des Badelebens schieben müssen. Aufserdem wird die

Wirkung des Brunnens hier noch durch den Genufs der schönen Molken und der Bäder selbst um ein bedeutendes unterstützt. Trinkt man aber den weit transportirten, unzweckmäfsig geschöpften und oft sehr schlecht gepfropften Brunnen in der Heimath, so ist allerdings der sehr genau und zweckmäfsig zusammengesetzte, in starken Glasflaschen, die mit gut schliefsenden Korkstöpseln versehen sind, aufbewahrte und nicht so weit hergebrachte künstliche, nach der Methode von Struve angefertigte Brunnen unbedingt besser.

Wie viele natürliche Brunnen verlieren nicht durch den Transport und durch das Entweichen der Kohlensäure ihren ganzen Eisengehalt und werden dadurch zu einem ganz anderen Mittel entmischt, oder wie viele verderben nicht, entwickeln Schwefelwasserstoff und sind unbrauchbar, während die Reinlichkeit der Flaschen, die Füllung des Brunnens in mit Kohlensäure vorher gefüllten Flaschen, jeden Zutritt der Luft zum aufgelösten Eisenoxydul und dessen Ausscheidung verhindert.

Manche haben da viel vom eignen Brunnengeiste, von elektrisch-magnetischen, dem Brunnen inwohnenden Kräften, welche der künstliche Brunnen nicht besitzen könne, gefaselt, allein wir müssen offen gestehen, dafs es uns scheint, als ob diese Leute wenigstens keine chemischen Kenntnisse besafsen, noch weniger aber mit der Bereitung des künstlichen Brunnens bekannt waren. Wir können es dem Dr. Struve in Dresden nicht genug danken, dafs er diesen Gegenstand mit rastlosem Eifer verfolgt hat und noch verfolgt, indem durch seine Untersuchungen und geologischen Kenntnisse bedeutende Aufklärungen über die Erzeugung der Mineralquellen geliefert werden. Jede chemische Verbindung geschieht unter elektro-chemischen Erscheinungen, und die Kräfte, die dem natürlichen Brunnen innewohnen, müssen auch dem künstlichen, nach demselben Verhältnisse mit mathematischer Genauigkeit und grofsem Scharfsinne zu-

sammengesetzten, eigenthümlich sein, da die Naturgesetze, besonders in chemischer Beziehung, unwandelbar und überall dieselben sind. Mit welcher Genauigkeit aber die organische Analyse betrieben werden kann, kann nur der beurtheilen, welcher sich selbst praktisch damit beschäftigt hat.

Wir ziehen also jedem natürlichen Brunnen, sobald er nicht an der Quelle getrunken wird, den künstlichen vor, und können dies aus mancher und selbst aus eigener Erfahrung bewahrheiten.

Um einen Mineralbrunnen mit Erfolg gebrauchen zu können, sind folgende Bedingungen nothwendig:

1) Der Kranke mufs noch kräftig genug sein, um die Brunnenkur ohne Nachtheil gebrauchen zu können.
2) Die Lungentuberkeln dürfen nicht zu weit vorgeschritten sein, da, wenn schon bedeutende Mengen und diese in grofser Ausdehnung erweicht sind, einmal der Brunnen keinen Nutzen mehr schafft, andern Theils aber auch die Kräfte zu rasch consumirt werden.
3) Der Kranke mufs sich von allen häuslichen Verhältnissen los machen und nur ganz sich selbst leben.
4) Die Diät mufs mäfsig sein; geräuchertes und fettes Fleisch, gesalzene und scharfe Nahrungsmittel, Hülsenfrüchte und blähende Speisen sind zu vermeiden. Dagegen sind gekochtes Obst, ferner Erdbeeren, süfse Kirschen, leichte junge Gemüse, junges Geflügel, Kalbfleisch, Milch, wo die Verdauung es erlaubt, gut ausgebackenes Weifsbrod, ein leichtes, gut gegohrenes Bier zu empfehlen.
5) Die Zeit, in welcher man den Brunnen trinkt, mufs sich nach der Individualität des Kranken richten. Gewöhnlich trinke man des Morgens früh. Für Manchen ist es indessen schon eine Anstrengung, früh aufzustehen, er wird sich dann nach dem Brun-

Brunnengebrauche sehr entkräftet und angegriffen fühlen; diesen Kranken ist es zuträglicher, erst um 7 oder 8 Uhr mit dem Brunnentrinken zu beginnen oder Nachmittags zwischen 5 und 6 Uhr. Einigen Kranken bekommt das kalte Wasser nicht, diese mögen es ein wenig wärmen; für andere ist der Reichthum an Kohlensäure nicht zuträglich, er macht hier Kopfcongestionen und Schwindel; hier ist es nöthig, die Kohlensäure etwas verdunsten zu lassen. Noch andere fühlen sich durch das kalte Wasser belästigt, diesen ist ein Zusatz von lauer Milch oder Molken anzurathen.

6) Man trinke nur alle Viertelstunde 4 — 6 Unzen Wasser und bewege sich mäfsig in der Zwischenzeit; nie trinke man eine neue Menge Wasser, bevor nicht die erstere verdaut ist und man das Bedürfnifs zum Trinken fühlt, denn nur das verdaute Wasser ist heilsam und macht keine Verdauungsbeschwerden, die sehr leicht nach unzweckmäfsigem Genufs von Mineralwasser entstehen. Erlaubt das Wetter nicht die Bewegung im Freien, so gehe man in einem geräumigen verschlossenen Saale. Nach dem letzten Becher Brunnen warte man eine halbe Stunde, bevor man Kaffee trinkt; ist der Kranke sehr ermüdet, so mag er noch eine halbe Stunde schlafen. Von 3 Bechern zu 6 Unzen bis zu 5 bis 6 Bechern, je nach der Eigenthümlichkeit des Kranken, kann man steigen. Nach 3 bis 4 Wochen, wenn der Organismus gesättigt ist, treten fast immer fieberhafte Reaktionserscheinungen ein, der Kopf ist eingenommen, der Puls beschleunigt, die Hautthätigkeit erhöht, Urin- und Darmabsonderungen vermehrt, ein allgemeines Unbehaglichkeitsgefühl wird empfunden; jetzt mufs der Kranke ruhig das Zimmer hüten, wenig essen und diese kritischen Bestrebungen des Organismus nicht

stören. Nach 24 — 48 Stunden hören diese Stürme von selbst auf und der Kranke befindet sich wieder wohler. Wenn nun auch der Gebrauch des Brunnens auszusetzen ist, so ist desto mehr auf das äufsere Verhalten und die Diät Rücksicht zu nehmen, da die Ausscheidungen durch die natürlichen Colatorien fortdauern, selbst noch monatelang andauern und Diätfehler den Erfolg der Kur schwächen oder ganz vereiteln können. Die passendste Jahreszeit für die Brunnenkur beginnt mit Ende Juni und dauert bis Mitte August.

7) Bewirkt der Brunnen nicht genug Leibesöffnung oder vielleicht gar Stuhlverstopfung, so mufs man durch ein Glas Bitterwasser nachhelfen oder etwas Glaubersalz dem Brunnen hinzusetzen. Während der Menstruationszeit mufs man mit dem Brunnentrinken einhalten.

Salzbrunnen bei Schweidnitz in Schlesien besitzt 5 verschiedene Quellen, welche einen verschiedenen Gehalt an Kohlensäure haben und deshalb nach der Eigenthümlichkeit des Kranken ausgewählt werden müssen. Der Mühlbrunnen enthält nach Fischer in 100 Kubikzoll Wasser 112 Kubikzoll Gas, der Sauerbrunnen enthält am wenigsten, nur 71 Kubikzoll. Die meisten festen Bestandtheile enthält der Heinrichsbrunnen.

In einem Pfunde Wasser sind nach Struve enthalten:

Der Sonnenbrunnen in 100 Kubikzoll
$10\frac{2}{3}$ Kbkzoll Kohlensäure,
dann 0,27 - schwefelsaures Natron,
0,11 - kohlensaures Natron,
0,15 - Chlornatrium,
1,20 - kohlensauren Kalk,
0,39 - Kieselerde,
0,29 - kohlensaure Magnesia,

0,04	Kbkzoll	Chlorcalcium,
0,41	-	kohlensaures Eisenoxydul,
0,08	-	Extraktivstoff.

8,1500	Gran	kohlensaures Natron,
2,9462	-	schwefelsaures Natron,
1,1670	-	Chlornatrium,
2,3330	-	kohlensauren Kalk,
1,8810	-	kohlensauren Talk,
0,0338	-	Kieselerde,
0,0036	-	kohlensaures Eisenoxydul, nebst Spuren von Manganoxydul,
0,2960	-	schwefelsaures Kali,
0,0134	-	kohlensaures Lithion,
0,0220	-	kohlensaures Strontian,
0,0061	-	basisch phosphorsaure Thonerde nebst Spuren von Kalkerde in derselben Verbindung.
16,8521.		

Reinerz, in der Grafschaft Glatz, hat mehrere Quellen, wovon die neue oder laue Quelle 14° R. und die alte oder kalte nur 9° R. hat. Beide werden hauptsächlich zum Trinken benutzt. Sie enthalten nach den neusten Analysen in 1000 Kubikzollen:

a) kalte Quelle	4,2	kohlensaures Natron,
	19,7	schwefelsaures Natron,
	3,3	Chlornatrium,
	12,5	Extraktivstoff,
	15,5	Kieselerde,
	100,6	kohlensauren Kalk,
	27,2	- Magnesia,
	9,0	- Eisenoxydul,
	1,7	- Manganoxydul,
dann	1009	Kubikzoll Kohlensäure.

b) warme Quelle:

142,74	kohlensaures Natron,
30,15	schwefelsaures Natron,
3,145	Chlornatrium,
5,69	Extraktivstoff,
29,25	Kieselerde,
173,80	kohlensauren Kalk,
48,16	- Magnesia,
4,159	- Eisenoxydul,
0,0286	- Manganoxydul,

dann 1003 Kubikzoll Kohlensäure.

Aufserdem befindet sich in Reinerz eine Anstalt zur Molkenkur, auf die wir späterhin noch zurückkommen werden.

Aufser dem innerlichen Gebrauche des Brunnens, wird derselbe noch zu warmen Bädern verwandt. Ueberall, wo die Trägheit des Hautorgans eine Belebung desselben erfordert, ist das warme Bad anwendbar. Die beste Zeit zum Baden ist des Vormittags, nachdem man vorher den Brunnen getrunken und ein leichtes Frühstück genommen hat. Nie darf man mit gesättigtem Magen ins Bad steigen. Die Temperatur des Bades mufs 24 bis 25° R. nicht übersteigen, da sonst leicht Eingenommenheit des Kopfes und bedeutende Gefäfsreizung die Folge davon sein können. Man bleibe anfangs 10 Minuten und kann bis zu 25 Minuten allmählig steigen; während des Bades bewege man sich fleifsig, reibe sich, und wenn man in Gesellschaft badet, so spreche man. Nach dem Bade trockne man sich ab, hülle sich in eine wollene Decke und ruhe eine halbe Stunde, später bewege man sich mäfsig, um die vermehrte Hautegestion zu befördern.

Um mit Erfolg zu baden, müssen die Verdauungswerkzeuge rein sein, ein *morbus gastricus* mufs erst beseitigt werden, sonst entstehen leicht Congestionen nach Kopf und Brust, Schwindel, Herzklopfen und Uebelkeiten.

Die zweite Indikation zur Heilung der Tuberkulosis und Unschädlichmachung der gebildeten Tuberkeln werden wir durch die Darreichung geeigneter Medikamente erzielen. Einmal wird schon der Gebrauch des Brunnens zu Reinerz und Ober-Salzbrunnen die Sekretion der Schleimhaut des Darmkanals befördern und die Thätigkeit der Leber erhöhen, wir wenden uns daher zu denjenigen Mitteln, welche besonders die Funktion der Schleimhäute im Allgemeinen und der Respirationsschleimhaut insbesondere befördern.

1) Obenan steht hier das *Ammonium muriaticum;* wohl Niemand hat die Wirkungen des Salmiaks richtiger gewürdigt, als Sachs, und wir fühlen uns gedrungen, seinen Ansichten deshalb zu folgen, da sie durch die Erfahrung als richtig sich bewähren.

Sachs [1]) sagt: Der Salmiak richtet seine Gesammtwirkung auf den plastischen Prozefs und zwar, diesen allgemein erregend, die Absonderungen befördernd und corrigirend, anderseits auch die Ausscheidungen mäfsig vermehrend, also gleichzeitig beide Faktoren der Vegetation: Conkrescenz und Liquescenz, ergreifend und ebenso die beiden extremen Momente des organischen Produktionsprozesses, Nutrition und Absonderung, unterstützend. Es ist einleuchtend, dafs eine solche Substanz nur dann heilsam sein kann, wenn sie gegen einen Krankheitszustand gerichtet ist, der entweder seine ursprüngliche Basis im Vegetationsprozesse hat und bei welchem beide Faktoren in ihrer Thätigkeit der Art und dem Maafse nach verändert sind, oder der zwar aus einer ursprünglichen andern Richtung entsteht, im weitern Verlaufe aber in diese hineingerathen ist.

1) Sachs und Dulk. Handwörterbuch der Arzneimittellehre. S. 1. Königsberg, 1830.

Stellen wir mit dieser theoretischen Auseinandersetzung die Wirkungen des Salmiaks zusammen, so müssen wir zugestehen, dafs dieselbe nicht bezeichnender und erschöpfender gegeben werden konnte.

Wir haben aber früher gesehen, dafs das Wesen der Tuberkulosis in einer fehlerhaften Blutmischung, in einem Vorwalten des Faserstoffs und Eiweifsstoffs bei einem relativen Mangel und bei qualitativer Veränderung der Blutsalze in dem Vorhandensein mancher anderer, durch den fehlerhaften Vegetationsprozefs hervorgerufener, je nach der Combination der einfachen Tuberkulosis mit den verschiedenen Vegetationskrankheiten, verschiedener Stoffe besteht und dafs die Tuberkelbildung in den Lungen hauptsächlich durch einen erethischen Zustand des Brust-Gangliennervensystems bedingt werde. Wir sehen daraus, dafs der vegetative Faktor des Organismus in doppelter Beziehung in so fern ergriffen ist, als wir das vegetative Nervensystem in mancher Beziehung dem vegetativen Faktor beigesellen müssen und als die Nutrition und Absonderung verändert ist.

Demnach mufs ein Mittel, welches seine Wirkungen hauptsächlich auf den plastischen Prozefs richtet und zwar indem es denselben allgemein anregt, die Absonderungen ordnet und befördert und die Ausscheidungen, besonders auf den Schleimhäuten der Respirationsorgane, mäfsig vermehrt, also gleichmäfsig den Festbildungs- und Verflüssigungsprozefs bethätigt, von gröfstem Nutzen für die Beseitigung der tuberkulösen Diathesis des Blutes und die Unschädlichmachung der gebildeten Tuberkeln in so fern sein, als der krankhafte Bildungs- und Ausscheidungsprozefs in den Lungen zum Erlöschen gebracht wird. Noch mehr aber

läfst sich diese Wirkung erwarten, wenn wir bedenken, was wir früher schon erörterten, dafs das Ammonium eins der kräftigsten Auflösungsmittel des Eiweifs- und Faserstoffs ist und dafs das Chlor gerade in dem Blute mangelt, welches nach dem Ausfliefsen aus der Ader eine Speckhaut bildet, mithin eine Prävalenz des Eiweifs- und Faserstoffs zeigt. Wo findet dies aber mehr Statt, als gerade bei der Tuberkulosis und ihren Folgen?

Wir finden darin allemal den Beweis für die richtige Anzeige des Salmiaks, wenn das allgemeine Wohlbefinden des Körpers besser, die Haut reiner und die Ernährung vollkommner wird, ohne dafs die Sekretionen zu copiös und erschöpfend werden, wenn also beide Zwecke, die der Nutrition und Exkretion, auf die richtigen Grenzen zurück geführt werden. Der Fortgebrauch des Salmiaks ist dann nicht angezeigt, wenn nur eine Wirkung einseitig hervortritt; wenn also eine Reizung des vegetativen Faktors im Allgemeinen oder des Darmkanals entsteht, wo denn Brennen im Unterleibe, Uebelsein und selbst Erbrechen sich einstellt, oder wenn die Sekretion der Schleimhäute und der Nieren sehr profus wird; man mufs dann vom Gebrauche des Salmiaks abstehen, da ja eben der Zweck der Darreichung, diese beiden Verrichtungen des Organismus in ein normales Gleichgewicht zu setzen, nicht erfüllt wird.

Immer ist es das Capillargefäfssystem, sowohl der parenchymatösen, als auch der membranösen Vegetationsorgane, welches vom Salmiak erregt werden soll, und so dient er denn auch zugleich dazu, die sekundären Anschoppungen der Leber und des Drüsensystems, die bei den Lungentuberkeln so leicht sich bilden, zu beseitigen.

Man reicht bei richtiger Indikation den Salmiak

zu 1 — 1½ Drachmen täglich, in einem einhüllenden Vehikel, oder mit Wasser und Süfsholzsaft, entweder für sich oder in Verbindung mit andern, durch den speciellen Fall angezeigten Arzneimitteln. Der Salmiak mufs anhaltend gebraucht werden, 4 — 5 Wochen lang; gewöhnlich tritt dann ein gewisser Sättigungspunkt des Organismus ein, das Mittel widersteht dem Kranken, der Urin riecht starkt ammoniakalisch und es treten Fieberregungen ein, die sich regelmäfsig alle 6 — 7 Tage einige Wochen lang wiederholen. Treten diese Erscheinungen ein, so ist es nöthig, mit dem Gebrauch des Mittels anzuhalten; überhaupt ist es gut, zuweilen die Kranken einige Tage ohne Arznei zu lassen.

2) Aehnliche Wirkungen wie das *Ammonium muriaticum* besitzt das *Kali carbonicum.* In sofern nämlich die pharmakodynamische Wirkung des genannten Mittels besonders auf die Beförderung des Verflüssigungsprozesses und auf die Beförderung der Ausscheidungen auf den Schleimhäuten und in den absondernden Drüsen gerichtet ist und zwar um so mehr, je mehr es mit Kohlensäure gesättigt ist, so kann es auch für die Tuberkelkrankheit von Wichtigkeit sein und mufs überall da dem Salmiak vorgezogen werden, wo eine gröfsere Torpidität im Organismus vorherrscht, wo die Tuberkulosis mit der Skrophulosis oder mit der Gicht combinirt ist. In beiden letztern Fällen ist es überdies wegen seiner Säure bindenden Kraft von Wichtigkeit. Nur darf man von dem kohlensauren Kali und vom Salmiak nicht glauben, dafs es eine specifische Kraft wider die Tuberkulosis besitze, wie es denn überhaupt kein specifisches Medikament und kein einfaches, überall gleiches Grundverhältnifs der Tuberkelkrankheit giebt. Immer mufs man bei

der Behandlung der Tuberkeln das Wesen derselben und ihre Combination ins Auge fassen und danach das Arzneimittel geben. Man reicht entweder das einfach kohlensaure Kali oder das Bikarbonat; ersteres bei hohem Grade der Torpidität, letzteres, wo die Empfindlichkeit der Verdauungsorgane die Darreichung des ersteren verbietet. Die tägliche Dosis kann $\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}$ Drachmen in einem aromatischen Wasser, vielleicht in Verbindung mit *Mellago Graminis* oder *Taraxaci* oder auch für sich, je nach dem speciellen Falle betragen.

Wo der Magen die concentrirtere Darreichung nicht verträgt, kann man es in destillirtem Wasser auflösen und als Getränk mit Milch oder Laab-Molken nehmen lassen.

Aehnlich wie dies Mittel, nur milder, wirkt das kohlensaure Natron, deshalb auch die Wirksamkeit der natronhaltigen Mineralwässer und besonders des Selterwassers, des Obersalzbrunnens, Reinerz und Ems bei der Tuberkelkrankheit. Wir haben früher schon gesehen, dafs nur die qualitative und quantitative Veränderung in den Blutsalzen die zu geringe Menge des Chlornatriums und der Natronsalze überhaupt, der Tuberkulosis eigenthümlich ist und dafs hierdurch die Neigung des Eiweifs- und Faserstoffs, nicht im Serum aufgelöst zu bleiben, bedingt werde. Daraus folgt, dafs, wenn dem Blute Gelegenheit gegeben wird, seinen Mangel an diesen Stoffen zu ergänzen, die Möglichkeit nicht allein zur Heilung der Tuberkulosis, sondern auch der rohen Tuberkeln gegeben ist. Der Erfolg der genannten Mineralbäder rechtfertigt diese Annahme, desgleichen die Thatsache, dafs die Anwohner von Salinen sehr von Lungenknoten verschont bleiben; ebenso die Seeleute, welche dagegen, wegen des andauernden Genusses ge-

salzener Speisen, an einer zu grofsen Auflöslichkeit des Eiweifs- und Faserstoffs, am Skorbut leiden.

3) Das Spiefsglanz, in der Verbindung mit Schwefel, als *Sulphur stibiatum aurantiacum* und *rubeum*, dann als weinsteinsaures Spiefsglanzoxydkali oder als *Tartarus stibiatus*, kann bei den Lungentuberkeln von Wichtigkeit sein.

Bei der Beleuchtung dieser Mittel in Bezug auf ihre Anwendbarkeit bei den Lungentuberkeln, wenden wir uns wieder zur Arzneimittellehre von Sachs. Er bezeichnet die allgemeine Wirkung der Spiefsglanzmittel als folgende: Ihre nächste und stärkste Wirkung ist auf die Schleimhaut des Darmkanals und der Respirationsorgane gerichtet, sie beschleunigen ihre Thätigkeit, vermehren und verflüssigen ihre Absonderungen; von hier aus verbreiten sie ihre Wirkung theils auf die Drüsen und drüsigen Gebilde, theils auf die äufsere Haut.

Wenn nun die Hauptwirkung der Spiefsglanzmittel auf den vegetativen Faktor gerichtet ist, wenn die Thätigkeit der absondernden Organe vermehrt, das Sekret häufiger und dünnflüssiger, die Resorptionsthätigkeit angespornt wird und gleichzeitig also die Capillargefäfse des venösen und arteriellen Blutgefäfssystems zur vermehrten Thätigkeit angeregt werden, so leuchtet wohl von selbst ein, dafs wir in den Spiefsglanzmitteln einige der wichtigsten Heilmittel für die Lungentuberkeln haben. Noch wichtiger für unsern Zweck ist aber Folgendes: Die Spiefsglanzmittel vermehren zwar die Thätigkeit der vegetativen Funktionen, allein sie entführen dem Organismus zu viel plastische Stoffe, sie vermindern die Cohäsion der organischen Gebilde und verringern die Ernährung. Wir haben aber früher gefunden, dafs das Wesen der Tuberkelkrankheit in einem Vorwalten des Faserstoffs und Eiweifsstoffs begründet liegt und dafs wir es daher zum Zweck der Behandlung machen müssen,

das Blut von Ueberschufs plastischer Stoffe zu befreien und die Aufsaugung der bereits deponirten Pseudoproduktionen zu befördern. Wir finden also hier ein Heilmittel, das allen diesen Indikationen zu entsprechen scheint und wirklich auch entspricht. Doch eine wichtige Cautele ist bei der Anwendung der Spiefsglanzmittel zu beachten; bei längerer Anwendung untergraben sie den gesammten Vegetationsprozefs, indem ein kachektischer Zustand des Blutes und die Erzeugung von Darmgeschwüren herbeigeführt wird. Die Zunge belegt sich weifslich, der Geschmack wird fade, der Appetit schwindet, Erbrechen, Durchfälle, oft blutige Stuhlgänge erscheinen und zugleich bildet sich ein eigenthümlicher, knötchenartiger Hautausschlag aus.

Am deutlichsten treten alle die genannten Erscheinungen bei dem Brechweinsteine hervor, da dieser das auflöslichste, innerlich gebräuchliche Präparat ist.

Unserer Ansicht nach wird das Bestreben des Arztes, den Organismus durch die Darreichung von Arzneien zu gewissen Reaktionen zu zwingen, hier bei der Anwendung von so stark wirkenden Potenzen, wie die Spiefsglanzmittel sind, dann nur erreicht, wenn er einmal dieselben nur in geringen Gaben, und dann auch, wenn er sie nicht anhaltend, sondern nur in Zwischenräumen giebt, um die Wirkung anderer Mittel durch einen energischen Anstofs zu unterstützen.

α) Der Brechweinstein und der Brechwein. Unbedingt bildet dies Präparat das kräftigste Spiefsglanzmittel; wir bedienen uns der Auflösung desselben in kleinen Gaben in Verbindung mit Salmiak, um die Wirkung desselben zu erhöhen, geben es aber nicht anhaltend, sondern höchstens 6 — 8 Tage lang zu 1 — 2 Drachmen des Brechweins, also zu $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Gran täglich. Ueberall wo eine Atonie der Schleimhäute und der äufsern Haut Statt findet, ist die Darreichung von Wich-

tigkeit. Ist die Anwendung eines Brechmittels nöthig, so geben wir ebenfalls die Auflösung des Brechweinsteins ohne Brechwurzel.

Da die Darreichung kleiner Gaben bei längerer Zeitdauer einen Reizungszustand der Unterleibsnerven hervorruft, so könnte dies beim Erethismus der Brustganglien, wie er beim Beginnen der Tuberkelbildung vorhanden ist, als ableitendes Mittel von Wichtigkeit sein. Wir werfen diese Vermuthung für die Anwendung dieses Mittels bei beginnenden Lungentuberkeln hier auf und glauben hierin einen Erklärungsgrund für die Wirksamkeit desselben zu finden. Da indessen die Diagnosis der rohen, schon gebildeten Lungentuberkeln schon sehr schwer, das erste Stadium aber mit Gewifsheit aus den Zeichen der Auskultation und Perkussion durchaus nicht zu bestimmen ist, so können wir auch nie mit Gewifsheit behaupten, dafs wir einen derartigen Krankheitsprozefs zum Erlöschen brachten, da uns nur die Wahrscheinlichkeit seiner Existenz gegeben wurde. Für die Fälle jedoch, wo die übrigen genannten Erscheinungen einen hohen Grad der Wahrscheinlichkeit der beginnenden Tuberkelbildung geben, wo ein Erethismus des organischen Nervensystems und besonders der Lungen nicht zu verkennen ist, da werden wir häufig eine Anzeige zum Gebrauch dieses Mittels finden und seine Wirksamkeit erproben können.

Ist ja doch der Brechweinstein von so grofser Wichtigkeit bei denjenigen Entzündungen der Respirationsorgane, die ihr Entstehen weniger der vorwaltenden Plasticität des Blutes, als vielmehr einer krankhaften Retention desselben in den Lungen, vermittelt durch einen pathologischen Wirkungszustand des *Nervus vagus* und *sympathicus*, verdanken! — Wir meinen die sogenannten hypostatischen Entzündungen, die meist immer mit einem *Status biliosus* verbunden sind; letzterer versetzt die beiden Nerven in einen solchen Zustand, dafs sie

gewissermafsen gereizt und mit dem imponderablen Substrat des Nervensystems überladen werden; das letztere entladet sich nun auf denjenigen Theil der genannten Nerven, die den Lungen angehören und die Blutgefäfse und Luftröhrenäste derselben umspinnen, es findet eine krankhafte Constriktion derselben und ein behinderter Rückfluſs des Blutes Statt, das Lungengewebe wird mit Blut überfüllt und eine Stasis desselben tritt ein. Mit der Dauer dieses Zustandes und des Fiebers wird nun eine wirkliche entzündliche Diathesis des Blutes gesetzt. Dies sind die Gründe, weshalb beim Beginne der Entzündung ein Aderlafs und eine Auflösung des Brechweinsteins die Krankheit wie mit einem Schlage bricht. Nicht allein durch die Muskelaktion des Brechens, durch die vermehrte Thätigkeit der Leber und durch die Entfernung der Galle wird der Reizungszustand des Magen- und Lebertheils der genannten Nerven vermindert, sondern es wird auch an den Endigungen ein dynamischer Gegensatz gebildet und durch die hier entstehende vermehrte Consumtion des imponderablen Substrats eine Ableitung von der Brust gegeben, aufserdem aber noch die Absonderung des Darms und der Haut befördert.

Was hier rasch und im Groſsen durch gröfsere Gaben bewirkt wird, das bewirken wir bei der Tuberkulosis durch längere Anwendung kleiner Gaben; jedoch ist nicht zu vergessen, dafs man sie nicht zu lange und nur mit Unterbrechungen reichen darf.

b) Der Mineralkermes, ***Sulphur stibiatum rubeum***, verdankt seinen Ruhm seiner frühern Bereitungsart und dem dadurch beigemischten gröfseren Gehalt von Antimonoxydkali. Nach den neuern Methoden wird zwar ein chemisch reineres, aber auch ein weit unwirksameres Präparat geliefert, und so liegt denn der Grund seiner Vernachlässigung nicht an dem Kermes selbst, sondern an seiner veränderten Bereitungsart. Da nun aber das Präparat je nach der verschiedenen Bereitungsart auch

stets einen ungleichen Gehalt von Antimonoxydkali enthält, dieses aber das Wirksamste ist, so ist es ersichtlich, dafs es nie gleichmäfsig wirken kann.

Indem der Brechweinstein aber ebenfalls nur dem weinsteinsauren Antimonoxyde seine Wirkung verdankt, so wenden wir uns lieber zum gleichmäfsig wirkenden Brechweinstein. Will man den Mineralkermes verordnen, so darf man nur kleine Gaben von $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}$ Gran mehrere Male täglich reichen; dennoch macht er leicht wegen seines Gehalts an Antimonoxydkali Erbrechen. Weniger heftig und gleichmäfsiger wirkend ist:

c) der Goldschwefel, ***Sulphur stibiatum aurantiacum***, eine Verbindung des Schwefelspiefsglanzes mit zwei Atomen Schwefel. In kleinen Gaben zu $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}$ Gran 2 — 3 Mal täglich gereicht, bethätigt er ganz besonders die Schleimhaut der Respirationsorgane, vorzüglich in Verbindung mit Opium oder Bilsenkraut-Extrakt; der trockne Reizhusten schwindet, die Sekretion wird mäfsig vermehrt und verbessert. Contraindicirt ist er überall da, wo eine entzündliche Reizung des Lungengewebes gegeben ist, indem er dieselbe vermehrt; er müfste denn in solchen Gaben gereicht werden, dafs er Erbrechen machte. Ueberdies bethätigt er den gesammten Vegetationsprozefs in der früher angegebenen Art. Auch hier ist der andauernde Gebrauch zu vermeiden.

Die dritte Indikation für die Therapie bildet der Erethismus des organischen Nervensystems, der nicht allein disponirende, sondern auch unterhaltende Ursache für die Bildung der Lungentuberkeln ist.

Wenn gleich schon häufig bei der angegebenen Behandlung der erethische Zustand des Organismus schwindet, so giebt es doch Fälle, wo es entweder nothwendig wird, zugleich mit gegen den Erethismus zu wirken, da dieser sich den Heilbestrebungen feindlich entgegenstellt, oder wo er nach der Beseitigung der andern Er-

scheinungen noch zurückbleibt. Für diesen Zweck sind nur von Wichtigkeit:

1) die warmen Bäder, die ganz besonders durch die Erregung der Hautthätigkeit ableitend für das Gangliensystem wirken und den Erethismus desselben beruhigen. Wie wirksam sie für diesen Zweck sind, das beweisen sie recht sehr bei allen den Krampf- und Geisteskrankheiten, die auf Erethismus des Abdominalnervensystems beruhen und die oft allein durch dieselben geheilt werden.

2) Die narkotischen Mittel. Unter diesen steht für unsern Zweck der Fingerhut, ***Digitalis purpurea***, obenan. Ohne ein reines narkotisches Mittel zu sein, verdankt es seine Wirksamkeit hauptsächlich seinem scharfen Princip; die arzneiliche Wirkung der Digitalis bezeichnet Sachs [1]) als eine solche, die der Blutthätigkeit ein Uebergewicht über die des Nervensystems giebt, und zwar indem sie sich gleichmäfsig auf das Arterien- und Venensystem erstreckt und hier das Capillargefäfssystem beider ergreift, dadurch aber den Festbildungs- und Aufsaugungsprozefs, mithin die Metamorphosis des organischen Faktors bethätigt. Seine Wirkung ist demnach eine doppelte, für unsern Zweck aber desto willkommnere; er beseitigt den Erethismus und wirkt wohlthuend auf die Umwandlung der Säftemasse und auf die Ausscheidung krankhafter Produktionen. Aber nur der örtliche und chronische Erethismus ist der Feind, den der Fingerhut siegreich zu bekämpfen im Stande ist.

Sachs sagt: „Der Fingerhut ist nicht ein Medikament gegen die Lungensucht, sondern nur gegen die knotige Lungensucht, und auch ge-

---

1) Sachs. Handwörterbuch der Arzneimittellehre. Bd. 2. Abthl. 1. S. 385.

gen diese nicht, wenn die Erweichung schon zu weit vorgeschritten und die Schwindsucht eingeleitet ist, sondern in dem Zeitraume, wo die Tuberkelbildung erst zu Stande kommt."

Da nun die Lungentuberkeln keine zufällige Bildungen sind, sondern bei einer vorhandenen tuberkulösen Diathesis des Blutes zu ihrer Erzeugung noch einen chronischen Erethismus der organischen Nerven der Lungen erfordern, so finden wir im Fingerhut eins der herrlichsten Mittel, die Lungentuberkeln im Entstehen zu vernichten, ihre Bildung zu verhüten und auf den Schleimhäuten und in den Nieren Absonderungen hervorzurufen, die für die Beseitigung der Tuberkulosis von Wichtigkeit sind.

Bei der floriden Constitution, wo der Erethismus des Lungengewebes aufs deutlichste ausgesprochen ist, ist die Anwendung des Fingerhuts, in der Zeit, wo sich Blutwallungen, Blutspeien, Beklemmungen auf der Brust einfinden, wenn sie den Charakter der Aktivität an sich tragen, von der gröfsten Wichtigkeit. In diesem Zustande wird zuweilen ein kleiner Aderlafs nothwendig und dann erst der Gebrauch des Fingerhuts, in Verbindung mit Salpeter, von Nutzen sein.

Man reicht den Fingerhut entweder in Pulverform zu 2 — 3 Gran 2 — 3 Mal täglich, oder im Aufgufs zu einem Skrupel bis zur halben Drachme auf 5 Unzen; anfangs wird der Puls voller, härter und langsamer, nach 3 — 4 Tagen aber, wird der Pulsschlag immer langsamer aber matter, die Stuhlausleerungen vermehrt, selbst wässrig; jetzt ist es Zeit, mit dem Gebrauche anzuhalten.

3) Das Bilsenkraut, *Hyoscyamus niger*. Da das Bilsenkraut in seinen Wirkungen den Charakter des reinsten narkotischen Mittels an sich trägt, so beruht

ruht derselbe einseitig darin, dafs es das Blutleben auf Kosten des Nervenlebens erhebt und weder Sekretion noch Exkretion bemerklich beschleunigt oder verzögert. Wenn nun aber der Erethismus des organischen Nervensystems die Ursache fehlerhafter Ernährung und Absonderung war, so folgt, dafs mit der Beseitigung dieses Zustandes auch eine Veränderung in den genannten Funktionen eintreten mufs und dafs diese zum Normalzustande zurückgeführt werden können. In dieser Beziehung ist das Bilsenkraut nur in der einfachen Beziehung zum Erethismus von Wichtigkeit und steht in so fern in mancher Hinsicht dem Fingerhut nach; jedoch ist es in allen den Fällen von Wichtigkeit, wo wir es in Verbindung mit andern Mitteln, z. B. dem Salmiak oder dem kohlensauren Kali, reichen wollen, da es nicht so stürmisch wie der Fingerhut wirkt, nicht so retardirend auf die Blutbewegung einfliefst, langsame und sichere Wirkungen herbeiführt, anhaltend gebraucht werden kann und die Wirkungen der beiden genannten Mittel auf die Darmschleimhaut corrigirt. Aufserdem hat das Bilsenkraut eine bedeutende Beziehung zu den Schleimhäuten der Lungen, wenn die fehlerhaften Absonderungen derselben ihren Grund in einem Erethismus des organischen Nervensystems haben. Gegenanzeigen für den Gebrauch dieses Mittels geben gastrische Zustände. Die Gabe des Mittels kann 1 — 3 Gran Extrakt 3 — 4 Mal täglich betragen und kann mit grofsem Erfolge in Verbindung mit Goldschwefel gegeben werden.

4) Der Schierling, *Conium maculatum.* Näher, als das Bilsenkraut, steht in mancher Beziehung der Schierling dem Fingerhute, da wir seinen arzneilichen Charakter als einen solchen auffassen müssen, der bei gröfsern Gaben deprimirend auf das ge-

sammte Nervensystem wirkt, zugleich die Thätigkeit des Muskel- und Arteriensystems lähmt und den Verflüssigungsprozefs dadurch befördert, dafs sich der Organismus bemüht, diese feindliche Potenz durch die Sekretionsorgane auszuscheiden. In dieser Hinsicht nun können wir wieder in doppelter Beziehung bei der Tuberkelkrankheit Nutzen erwarten, da der Schierling in kleinen Gaben seine Wirkungen unmerklich und nicht störend für den Organismus ausübt, den vorhandenen Erethismus beseitigt, dem fehlerhaften Festbildungsprozesse entgegen wirkt und die Resorption befördert. Dies sind die Gründe, weshalb der Schierling von so grofser Wirkung bei den Skropheln, Drüsenleiden und Verhärtungen ist, die nach dem anhaltenden Gebrauche desselben sehr häufig schwinden, und weshalb er nach längerm Gebrauche mit Sicherheit den Erethismus der Netzhaut bei der skrophulösen Augenentzündung hebt. Gerade diese letzte Krankheit ist es, welche den angegebenen arzneilichen Charakter aufs glänzendste bewahrheitet, da hier jede Wirkung sich dem Auge darbietet.

Von besonderer Wichtigkeit ist der Schierling noch da, wo sich Tuberkeln mit Skropheln combiniren und wo es eine Bastardform zu bekämpfen giebt. Man kann 1 — 2 Gran des Extrakts 3 Mal täglich reichen, allmählig aber mit den Gaben steigen.

Weniger zu den narkotischen Mitteln sind die Blausäure und die vegetabilischen, blausäurehaltigen Mittel zu zählen, da sie zwar eine Depression der Nerventhätigkeit, aber keine Erhebung, sondern vielmehr eine Ertödtung des Blutlebens herbeiführen. Weniger anwendbar für unsern Zweck ist die reine Blausäure, die überdies wegen ihrer chemischen Zusammensetzung leicht dem Verderben unterworfen ist und daher nie gleichmäfsig

wirkt, oft ganz unwirksam wird; ein gleichmäfsigeres Präparat liefert das Bittermandelwasser. Ueberall da, wo es darauf ankommt, rein erethische Zustände des Nervensystems zu beseitigen, ist es von grofser Wichtigkeit, es wirkt nicht auf indirekte Weise, indem das Blutleben in seinem Energieverhältnisse dem Nervenleben adäquat gemacht wird, wie es durch die narkotischen Mittel geschieht, sondern direkt herabstimmend auf das Nervensystem, und erzeugt so eine *Vita minor* im Allgemeinen, während die narkotischen Mittel eine *Vita major* hervorrufen. Nach dieser Auseinandersetzung werden sich die Indikationen für die Anwendung der genannten Mittel von selbst ergeben und diejenigen Zustände herausstellen, wo sie für sich oder in Verbindung mit andern Mitteln gereicht werden können.

Bei der Behandlung der Tuberkelkrankheit haben wir aufser den disponirenden und Gelegenheitsursachen, aufser dem Wesen der Krankheit auch noch die Combinationen und Complikationen der Krankheit zu beachten.

Was nun die Complikationen betrifft, so findet fast nur eine Statt, nämlich mit Entzündung; dieser Krankheitszustand kommt indessen so häufig vor, dafs man früher geglaubt hat, die Lungentuberkeln verdankten der Entzündung ihren Ursprung. Dem ist aber nicht so, und wenn gleich auch Katarrhe der Lungen die Gelegenheitsursache zur Tuberkelbildung bei vorhandener tuberkulöser Diathesis des Blutes geben, so ist die entzündliche Reizung der Lungen, wie sie so häufig bei Lungentuberkeln vorkommt, erst Folge der, als fremde Körper reizend wirkenden Tuberkeln und mufs als solche beseitigt werden, da sie als Ursache einer vermehrten Tuberkelbildung von Wichtigkeit ist. Ein kleiner wiederholter Aderlafs, kühlende Mittelsalze, wie z. B. das saure, weinsteinsaure Kali, der Salpeter, das phosphorsaure Natron, das schwefelsaure Natron, die Digita-

lis, wo die Anzeige dazu vorhanden ist, das Kirschlorbeerwasser, Ableitungen durch Fufsbäder, sind hier hülfreich.

In Bezug auf die Combinationen, welche die Tuberkulosis mit andern Krankheitsprozessen eingeht, so ist zu bemerken, dafs sie sich theils mit cachektischen, theils mit dyskrasischen Zuständen des Blutes, wo solche vorhanden sind, deshalb combiniren mufs, weil die Tuberkulosis eine Säftekrankheit ist. Hier haben wir:

1) die Combination mit Syphilis,
2) mit Skorbut,
3) mit Bleichsucht,
4) mit Gicht,
5) mit impetiginöser Dyskrasie,
6) mit Skropheln,
7) mit den zurückgehaltenen Ausscheidungsstoffen der akuten Exantheme,
8) mit denjenigen Krankheitsstoffen, die in Folge unterdrückter Hämorrhoidal-, Menstrual- und Puerperalsekretion im Körper zurückgehalten werden.

Wir haben eines Theils schon früher diesen Gegenstand berührt, andern Theils aber versteht es sich von selbst, dafs diese Combinationen ihrem Wesen nach behandelt werden müssen. Aufserdem verdienen die verschiedenen Arten der Lungentuberkeln noch eine besondere Beachtung, da doch manche Regeln für die Behandlung von Wichtigkeit sind; das in dieser Beziehung wichtige Allgemeine haben wir früher bereits erwähnt.

Bei den Tuberkeln, in Folge eines kalten Trunkes entstanden, ist es von Wichtigkeit, wenn noch die Erscheinungen des Magenleidens vorhanden sind, Brechmittel wiederholt anzuwenden, nachdem vorher 6 — 8 Blutegel an die aufgetriebene Magengegend gesetzt worden waren. Aufserdem ist eine magere Diät anzuordnen und, wenn die Menstruation zugleich unterdrückt wurde, durch Blutegel an den Muttermund, durch Fufsbäder und Rei-

bungen der Schenkel dieselbe wieder hervorzurufen. Ist bereits die Brustaffektion eingetreten, der Erethismus der Lungen sehr grofs, so ist es von Wichtigkeit, entweder durch contrastimulirende Mittel eine Ableitung zu geben, oder durch narkotische Mittel denselben zu unterdrücken. In ersterer Beziehung würde die Ekelkur von Erfolg sein, indem ein Gegensatz im Magentheil des *Nervus vagus* gesetzt und eine Consumtion des Nervenfluidums bewirkt würde; hier wäre z. B. der Brechweinstein, der Goldschwefel, selbst der Fingerhut von Wichtigkeit, auch ein interponirtes Brechmittel, ein Haarseil in der Herzgrube oder Brechweinsteinsalbe können die Heilung unterstützen.

Bei den Puerperaltuberkeln ist das strengste antiphlogistische Verfahren, neben der Wiedererzeugung der Lochien oder der Schweifse, spärliche Diät zu beobachten. Auf der Brust, wo die Stiche sich zeigen, ein Spanischfliegen-Pflaster. Aufserdem ist eine thätige Darmsekretion und die Bethätigung der Nieren zu bewirken und in dieser Beziehung besonders das Calomel mit der Digitalis oder kleine Gaben des Brechweinsteins mit einem Aufgufs des Fingerhuts zu empfehlen.

Für die Behandlung der impetiginösen Tuberkeln ist noch zu bemerken, dafs aufser der früher angegebenen Behandlung noch die Schwefeldampfbäder im Galé'schen Kasten, die warmen Schwefelbäder zu Aachen, Weilbach, Warmbrunn, Bagnères de Louchon und Barèges in den Pyrenäen von Wichtigkeit sind. Aufserdem müssen die Kranken in einer warmen Temperatur sich aufhalten und eine warme Kleidung tragen, besonders Wolle auf dem blofsen Leibe.

Gichtische Tuberkeln erfordern die Verminderung der Gichtdyskrasie, denn an Heilung derselben möchte wohl nicht zu denken sein. Der äufsern Mittel ist schon gedacht worden, aufserdem möchten der Zeitlosenwein, *Vinum seminis Colchici*, die Säure bindenden Mittel,

wie z. B. das Kali- oder Natronwasser mit Selterwasser gemischt, die Quassia, Wiesbaden und Karlsbad, eine vegetabilische Diät, der Gebrauch der Milch mit aufgelöstem kohlensauren Kali, Aconitum mit Spiefsglanzwein und endlich zur Nachkur Schwefelwasser zum innern Gebrauch, von Wichtigkeit sein. Beim Gebrauche des Schwefelwassers ist nun je nach der Individualität zu bestimmen, ob ein alkalisches, muriatisches oder eisenhaltiges Schwefelwasser zu gebrauchen ist. Sollte es nicht für sich vertragen werden, so kann es mit Pfeffermünz- oder Zimmtwasser gemischt werden. Aachen, Burtscheid bei Aachen, Warmbrunn und Weilbach gehören zu den alkalischen; Nenndorf, Langensalza, Baden in Oesterreich zu den muriatischen, und endlich Bocklet, Schandau, Tegernsee und Kreuth, Baden in der Schweiz zu den eisenhaltigen Schwefelwässern.

Fünftes Kapitel.

Die tuberkulöse Lungenschwindsucht.

Litteratur.

R. Morton. Phthisiologia. Londini 1689.

Morgagni. De sedibus et causis morborum. Epist. XXII. Art. 14. 24. 28.

Raulin. Traité de la Phthisie pulmonaire. Paris 1784.

Marx. Von der Lungenschwindsucht. Hannover 1784.

W. Hunter. Observations on the nature and method of cure of the phthisis pulmonalis. York 1792.

Beddoes. Essay on the causes, early sings and prevention of pulmonary consumption. London 1799.

Portal. Observations sur la nature et le traitement de la phthisie pulmonaire. Paris 1809.

Southey. Ueber die Vermeidung, Entstehung und Heilung der Lungenschwindsucht. Uebersetzt von Radius. Leipzig 1810.

Weber. Grundzüge der Consumtionskrankheiten des Lungenorgans. Giefsen 1823.

Baumez. Traité de la phthisie pulmonaire. Paris 1805.
Reid. A treatise on the origine, progress and treatment of consumption. London 1806.
Bayle. Recherches sur la phthisie pulmonaire. Paris 1810.
Andral fils. Clinique médicale. Paris 1826. Tom. III. Maladies de poitrine.
Laënnec. De l'auscultation médiate, ou traité du diagnostic des maladies des poumons et du coeur. Tom. I. p. 19—124.
Lorinser. Die Lehre von den Lungenkrankheiten. Berlin 1823.
Schönlein. Specielle Pathologie und Therapie, von einem seiner Zuhörer nach seinen Vorlesungen herausgegeben. Erlangen.
Sachs. Symbola ad curationem phthiseos emendandam. Königsberg 1833.
James Clark. Die Lungenschwindsucht, nebst einer Untersuchung über Ursachen, Wesen, Verhütung und Behandlung tuberkulöser und skrophulöser Krankheiten im Allgemeinen. Aus dem Englischen von A. Vetter. Leipzig 1836.

Einleitung.

Die tuberkulöse Lungenschwindsucht beginnt da, wo der Lungentuberkel anfängt, seine Selbstständigkeit zu verlieren, sie beginnt mit dem dritten Stadium desselben, mit seiner Erweichung, und ist mithin als der Ausgang desselben zu betrachten. Bichat, Laënnec und ihre Anhänger waren und sind noch zum Theil der Meinung, dafs jede Form der Lungenschwindsucht aus Lungentuberkeln entstehe; wenn es nun auch nicht zu leugnen ist, dafs sie am häufigsten die Ursache derselben sind, so giebt es dennoch manche andere Ursachen derselben; so sehen wir z. B. nach schlecht behandelten Lungenentzündungen, besonders bei cachektischen Individuen, dieselben den Ausgang in Eiterung machen, so entsteht nach Lungenwunden eine Vereiterung der Lungensubstanz. Skrophulöse Affektionen der Bronchialdrü-

sen führen zur skrophulösen Schwindsucht, und somit können also diese verschiedenen Ursachen, die im Stande sind eine Vereiterung des Lungengewebes herbeizuführen, die Lungenschwindsucht erzeugen.

Wir begreifen unter Schwindsucht jede Vereiterung innerer Organe, die mit Abzehrung und Zehrfieber verbunden ist, mithin unter Lungenschwindsucht jede Vereiterung der Lungensubstanz, die überdies noch mit Husten und Auswurf eiteriger Massen verbunden ist.

Während Manche einseitig die Lungenschwindsucht immer aus Lungentuberkeln entstehen lassen, nehmen Andere eine grofse Zahl von Ursachen an; ja es geht so weit, dafs Portal 14 verschiedene Arten der Lungenschwindsucht feststellte; bei Morton und Sauvages giebt es eine sehr grofse Anzahl von Abtheilungen und Unterabtheilungen. Noch viele Schriftsteller unterscheiden Lungenschwindsuchts-Formen, die auf unwesentlichen Unterscheidungsmerkmalen beruhen und die deshalb eingezogen werden müssen, weil nur wesentliche Unterschiede, also solche, die in den Modifikationen der *Essentia morbi* begründet sind, als Grundlage für einzelne Krankheitsformen angenommen werden dürfen.

Wir haben noch zu erwähnen, dafs aufser den genannten Ursachen auch noch die erbliche Anlage zur floriden Constitution, wo eine grofse Reizbarkeit der Lungen und des Gefäfssystems vorhanden ist und wo so leicht Blutspeien und Blutaustritt ins Gewebe der Lungen eintritt, eine wichtige Ursache der Vereiterung der Lungensubstanz ist, ohne dafs die Bildung von Lungenknoten nöthig war, wenn gleich diese Combination häufig vorhanden ist. Wir haben es hier nur mit der tuberkulösen Lungenschwindsucht zu thun.

Begriff.

Unter tuberkulöser Lungenschwindsucht verstehen wir denjenigen Krankheitsprozefs, der durch die Erwei-

chung der Lungentuberkeln hervorgerufen wird, mit Auswurf tuberkulöser Massen, Aushöhlung der Lungensubstanz, allgemeiner Abmagerung, Zehrfieber und Colliquations-Erscheinungen verbunden ist und meistens mit dem Tode endet.

Anatomischer Charakter.

Betrachtet man die Leichen der an der Lungenschwindsucht Verstorbenen, so zeigen sich manche Eigenthümlichkeiten, die sich bei andern nicht finden. Zuerst stellt sich eine allgemeine Abmagerung mit ödematöser Anschwellung der Füfse dar; das Gesicht ist eingefallen, der Jochbogen ragt stark hervor, die Augen sind tief eingesunken, die Wangen hohl, die Gesichtsfarbe ist mehr gelblich-grau, der Hals mager, das Hervortreten der einzelnen Muskeln sehr bemerklich. Ober- und unterhalb der Schlüsselbeine bemerkt man starke Vertiefungen, wegen grofser Magerkeit sind die einzelnen Rippen stark hervorragend. Zuweilen ist die eine Brusthälfte mehr eingesunken als die andere; überhaupt stellt sich die eigenthümliche Erscheinung dar, dafs der Umfang des Brustkorbes unter dem Schwerdtknorpel gemessen, gröfser ist, als unter den Achseln, dafs also derselbe eine kegelförmige Form hat. Diese Abweichung von der Norm ist so bedeutend, dafs, während bei gesunden Männern der obere Umfang um 4 Zoll gröfser ist, als der untere, mit Abweichungen von $5\frac{1}{2}$ und $1\frac{1}{2}$ Zoll, hier das Umgekehrte vorkommt, indem der untere Umfang 2 Zoll gröfser ist, als der obere, mit Abweichungen von $1\frac{1}{2}$ und 1 Zoll zu Gunsten des erstern. Bei den Weibern ist diese Abweichung geringer. Arme und Beine sind sehr abgemagert, meistens findet man am Kreuzbeine und an den Trochanteren Decubitus, die Form des Unterarms gleicht fast einem flachen Cylinder, die Muskeln der Mittelhand sind tief eingesunken.

Die Eröffnung der Kopfhöhle zeigt häufig eine Blut-

anfüllung der Gefäfse und eine wässrige Ausschwitzung zwischen der harten und weichen Hirnhaut, das Gehirn meistens normal, zuweilen etwas weicher, sein Volumen nicht vermindert.

Die Brusthöhle bietet nun nach der Eröffnung meistens immer Verwachsungen des Rippenfells mit dem Lungenfelle und besonders an den kranken Stellen dar, die Lunge erscheint hier anders gefärbt, marmorirt, höckerig und härter, das Herz ist meistens welk, klein und fast blutleer, zuweilen enthält es falsche Polypen. Brusthöhle und Herzbeutel enthalten mehr Wasser als gewöhnlich, zuweilen ist auch ein bedeutendes Empyema, zuweilen eine geplatzte Vomica vorhanden.

Stimmritze und Luftröhre sind mit zähem Schleime ausgekleidet, die Schleimhaut oft schwach geröthet, meist mit sehr erweiterten Schleimdrüsen versehen, die Bronchien mit zähem Schleime gefüllt. Schon von aufsen fühlt man, an welcher Stelle in den Lungen eine Aushöhlung sich befindet; sie entspricht genau der Stelle, wo man beim Lebenden die Brustsprache und das Blasenknacken hörte und wo der Brustkasten eingesunken ist. Meist dicht unter dem Lungenfelle findet man gröfsere oder kleinere, oft so grofse Höhlen, dafs sie fast den ganzen Raum der Lunge einnehmen. Beim Oeffnen findet man diese Höhlen mit einer dickflüssigen, mit käsigen, krümeligen Tuberkelmassen gemischten Flüssigkeit gefüllt; sie ist meist von unmerklichem, öfter jedoch stinkendem Geruche und hat die früher beschriebenen physischen und chemischen Eigenschaften. Wäscht man die Höhle aus, so findet man sie entweder mit einer eignen Haut ausgekleidet, die fast wie eine Schleimhaut aussieht, weich und bläulich-weifs ist und zuweilen die gröfseren und kleineren Lungenblutgefäfse durchschimmern läfst, zuweilen die Mündungen durchfressener Blutgefäfse durchläfst, oder es findet sich nur ein reines, entzündlich geröthetes, leicht abzuschabendes Lungenparenchym. Diese

Haut ist eine absondernde Haut, ähnlich der Geschwürsmembran in alten flachen und hohlen Geschwüren, sie ist es, die die Flüssigkeit, welche die erweichten Tuberkelmassen suspendirt enthält, fortwährend absondert und besonders die Vernarbung der Höhlen hindert, oder unter günstigen Umständen befördert. Im Umfange einer jeden Höhle bemerkt man ein verdichtetes, schwärzlich gefärbtes Lungenparenchym, die Folge der chronischen Entzündung desselben. Ist der Kranke am Blutsturz gestorben, so findet man Luftröhre, Bronchien und die Tuberkelhöhle mit Blutgerinnsel gefüllt, wäscht man die letztere aus, so findet man sehr bald die Oeffnung eines gröfsern, durchfressenen Blutgefäfses, aus dem der Blutergufs erfolgte und durch Erstickung den Tod herbeiführte. Aufserdem finden sich in den Lungen noch Tuberkeln in allen Stadien der Entwickelung und in Erweichung begriffen, einzelne Höhlen, die noch geschlossen sind, andere, die schon in einen kleinen Luftröhrenast ausmünden.

Ist ein Empyem vorhanden, so findet man das Brustfell verdickt, mit einer dicken Schicht franzenartig gebildeten, gelblichen Faserstoffs belegt; meist ist eine förmliche Höhle zwischen den Lungen und dem Brustkasten auf diese Weise gebildet. In derselben befindet sich oft eine bedeutende Menge einer gelblich-grünen, trüben, mit Eiterkügelchen gemischten, eiweifs- und faserstoffhaltigen Flüssigkeit. Die Lunge ist zusammengepreſst und vermöge ihrer specifischen Leichtigkeit nach oben gedrängt.

Das Vorhandensein einer Vomica ist nicht häufig; ein auf gleiche Weise wie beim Empyem gebildeter Sack ist zwischen den Lungenlappen befindlich und enthält auch dieselbe Flüssigkeit; er bildet die Vomica.

In der Bauchhöhle zeigt sich ein vollkommnes Verschwundensein des Fetts aus dem Netze, die Gedärme, besonders der Dickdarm häufig mit Schleimhaut-Geschwü-

ren, die aus exulcerirten Darmtuberkeln und Schleimdrüsen entstehen, versehen, der Magen sehr zusammengezogen; Leber meist vergrößert und blutreich, selten Tuberkeln enthaltend, die Gallenblase meistens mit einer geringen Menge dünnflüssiger Galle gefüllt, die Milz meist normal, wenn nicht Krankheiten des Pfortadersystems vorhanden waren. Die Nieren sind gesund, die grofsen venösen Gefäfse des Unterleibes wenig mit Blut gefüllt, das Blut selbst aber dünnflüssig. Die Muskeln sind abgezehrt, blafs und weich, unter der Haut der Unterschenkel befindet sich viel seröse Flüssigkeit. Nur in der Hand und unter der Fufssohle fehlt das normale Fettpolster nie.

Demnach lassen sich die anatomischen Erscheinungen unter folgende Gesichtspunkte bringen:

1) Abmagerung,
2) Umänderung der Form des Thorax,
3) Tuberkelhöhlen mit einer Sekretionsmembran ausgekleidet,
4) Vergrößerung der Leber,
5) Darmgeschwüre,
6) Oedem der Füfse.

Physiologischer Charakter.

Der physiologische Charakter der tuberkulösen Lungenschwindsucht spricht sich aus:

1) in einer Funktionsstörung der Lungen durch Zerstörung der athmenden Lungenbläschen, durch Verwachsung der blutführenden Gefäfse, durch die Bildung einer neuen Sekretionsfläche und eines pathischen Sekrets, welches aus einer eiweifsstoffhaltigen, mit Blutsalzen reichlich versehenen und mit erweichten Tuberkeln gemischten Flüssigkeit besteht.
2) In einer Verminderung und Veränderung des Blutes, da das Hülfsorgan der Hämatosis nur unvoll-

kommen fungirt und die Leber mit Blut überfüllt wird, dagegen aber die Absonderungen sich vermehren. Das Blut ist anfangs reich an Faserstoff, wird aber immer ärmer und zuletzt ganz wässrig.

3) In einem Schwinden der organischen Substanz, besonders des Fetts, der Muskelsubstanz und des Blutes; nur das Gehirn und die drüsigen Organe bleiben in normaler Gröfse, letztere erscheinen zum Oeftern vergröfsert.

4) In einer Vermehrung und Veränderung mancher anderer Absonderungen, wie des Bronchialschleims, der Hautausdünstung, der Darmausleerungen und des Urins. Der Bronchialschleim wird copiöser, zäher und erscheint im Wasser fasrig, zuweilen ist er mit Blutstreifen oder mit rostfarbigen Streifen gemischt; die Hautausdünstung wird gegen Morgen copiöser, der Schweifs riecht süfs-säuerlich, wie Buttermilch, ist sehr erschöpfend, reich an Osmazom und Milchsäure, öfter sogar klebrig und wird von den Kranken sehr gefürchtet. Die Darmsekretion ist dann vermehrt, wenn die Hautsekretion entweder unterdrückt wird, oder wenn Darmgeschwüre vorhanden sind. Die Ausleerungen sind übelriechend, schleimig, oft mit Blutstreifen versehen. Der Urin ist meistens klar, dunkelbraun und zeigt auf der Oberfläche zum Oeftern ein Fetthäutchen; seine Menge ist nicht bedeutend; selten findet sich ein rother Bodensatz. Das Erscheinen des Fetthäutchens möchte sich wohl auf folgende Weise erklären lassen: die fettigen Stoffe des Blutes werden nur dadurch zu einer homogenen, emulsionartigen Masse mit den wässrigen Bestandtheilen vereinigt, dafs das alkalische Eiweifs in genügender Menge im Serum enthalten ist. Ist das Serum zu arm an den genannten Stoffen, so tren-

nen sich die Fette und werden durch die Colatorien ausgeschieden. Nun aber ist es Thatsache, dafs mit der Zunahme der Colliquation die Menge der plastischen Stoffe und Salze immer geringer wird, mithin das Fett nicht mehr aufgelöst erhalten werden kann.

5) In dem Maafse, wie die Absonderungen zunehmen und das Lebensmaterial verbraucht wird, mufs die Consumtion des Lebensmaterials im Körper abnorm vor sich gehen; er mufs mithin in demselben Verhältnisse abmagern, wie die Absonderungen vermehrt werden.

Chemischer Charakter.

Was in Bezug auf den Auswurf, also auf das pathische Produkt der Lungensubstanz und der Schleimhäute, in chemischer Beziehung zu bemerken ist, haben wir ausführlich bei den Tuberkeln erwähnt. Wir wollen hier nur einige Bemerkungen über die verschiedenen sogenannten Eiterproben beifügen. Nach Brugmanns soll der Eiter an der Luft schnell sauer werden, der Schleim hingegen nicht; dies ist falsch, wir haben selbst nach 14 Tagen noch keine saure Reaktion des reinen Abscefseiters gefunden. Darwin behauptet, dafs nur Eiter aus einer Lösung desselben in Aetzkaliflüssigkeit durch Wasser gefällt werde, Schleim hingegen nicht; wenn diese Thatsache auch nicht zu bestreiten ist, so dauert es doch sehr lange, bevor der Eiter oder die Tuberkelmasse fällt, Säuren hingegen fällen diese Stoffe augenblicklich aus der Lösung. Grasmayer reibt die zu untersuchende Masse zuerst mit gleichen Theilen Wasser, dann mit einer gleichen Menge des *Liquor kali carbonici* sorgfältig zusammen. Diese Flüssigkeit läfst nach 2 — 3 Stunden den Eiter gallertartig fallen. Auch dies ist richtig, allein umständlich und für kleine Mengen der Tuberkelmasse nicht anwendbar, da die Flüssig-

keit trübe bleibt und geringe Mengen der Tuberkelmasse oder des Eiters leicht suspendirt erhält, mithin dann nur anwendbar ist, wenn die Schwindsucht bereits weit vorgeschritten, dann aber ohne Nutzen ist. Rascher und sicherer führt das Kochen der zu untersuchenden Masse mit dem *Liquor kali carbonici* oder mit der verdünnten Schwefelsäure zum Ziele; letztere ist überhaupt am besten und sichersten.

Der Urin enthält im letzten Stadium der Schwindsucht öfter Eiweifsstoff, der durchs Kochen des Urins ausgeschieden werden kann.

Antheil des Gesammtorganismus.

So wenig wie ein Faktor des Lebensprozesses erkranken kann, ohne zugleich die beiden andern mit in den Krankheitsprozefs hineinzuziehen, so wenig kann ein so bedeutendes Leiden, wie die Lungenschwindsucht, spurlos am Gesammtorganismus vorübergehen. Wir haben schon gesehen, dafs der vegetative und der organische Faktor durch die Consumtion leiden; diese nun hat ein zweites bedeutendes, die erstere noch vermehrendes Leiden in ihrem Gefolge, nämlich das Zehrfieber.

Diejenigen Schriftsteller, welche jede Krankheitserscheinung als ein teleologisches Bestreben des Organismus betrachten und denen z. B. jedes Fieber ein heilsames Naturbestreben ist, haben auch das Zehrfieber als ein vergebliches Bestreben der Natur, den Krankheitsprozefs zu entfernen, betrachtet. Geht man indessen genauer auf die Erscheinungen des Zehrfiebers, auf sein Wesen, seine Ursachen und Folgen ein, so wird man sich bald von dem Irrthümlichen dieser Ansicht überzeugen.

Wir wenden uns zuerst zu den Erscheinungen des bei der Lungenschwindsucht auftretenden Zehrfiebers, der *Febris phthisica*, um später daraus die nöthigen Schlufsfolgen zu ziehen.

Das Fieber läfst sich in drei verschiedene Stadien eintheilen, die streng geschieden sind nach dem ursächlichen Verhältnisse. Beim ersten Stadium ist die chronische entzündliche Reizung des Lungengewebes die Ursache des Anfangs nur gereizten Pulses; mit der Ausbreitung der ersteren und deren längerer Dauer bildet sich ein wirkliches Fieber aus. Wir können dies mit dem Namen des aktiven Zehrfiebers belegen; hier ist die Energie des Blutlebens noch nicht so sehr verletzt, das aus der Ader gelassene Blut zeigt eine nicht unbedeutende *Crusta inflammatoria* und es ist eine wirkliche entzündliche Beschaffenheit des Blutes vorhanden. Die Erscheinungen nun, welche sich darbieten, richten sich nach der Gröfse der entzündlichen Affektion und nach der Dauer derselben. Zuerst tritt nach dem Mittagsessen oder in den Abendstunden im regelmäfsigen, intermittirenden Typus ein leichtes Frösteln ein, diesem folgt leichte Hitze, mit vollem, etwas gespanntem Pulse, Röthung der Wangen und Brennen in den Handtellern und an den Fufssohlen. Der Kranke fühlt leichte Stiche in der Brust, schläft unruhig, und erst wenn der Schweifs eintritt, fühlt er sich behaglicher. Der Schweifs kommt meistens in der vierten oder fünften Stunde, dauert zwei bis drei Stunden an und ermattet den Kranken sehr; der Urin macht einen geringen Bodensatz, oft nur ein Wölkchen, riecht eigenthümlich, fast veilchenartig. Der Schweifs ist reich an Milchsäure und oft klebrig. Im Verlaufe des Tages ist der Zustand erträglich, der Kranke jedoch sehr reizbar und angegriffen, bis endlich sich der Anfall zu derselben Zeit wiederholt. Auf diese Weise simulirt dieser Krankheitszustand den Charakter der *Febris intermittens quotidiana*, zuweilen den der *tertiana*. Peter Frank unterschied zuerst beide genau; der Anfall der *Intermittens quotid. vera* fällt in die Morgenstunden oder kurz nach Tische, bei der *Febris phthisica* kommt er am häufigsten gegen 6 Uhr Abends. Bei der *Intermit-*

mittens ist das Froststadium heftig, andauernd, mit Zähneklappern auftretend und entspricht in seiner Dauer dem Hitzestadium; bei der *Febr. hectica* ist fast nur ein kurzes Frösteln, das Hitzestadium dauert dagegen viel länger. Aufserdem macht der Urin bei der *Febr. intermittens* einen starken, rothen Bodensatz, der Schweifs riecht nicht so widerlich süfs-säuerlich. Der *Febris intermittens* fehlen überdies noch die Zeichen des Ergriffenseins der Lungen, der Husten, der Auswurf, die Brustschmerzen, die Zeichen der Auskultation und Perkussion. In diesem Zustande bleibt der Kranke längere Zeit, er magert ab, wird bleich und erdfahl, die Sclerotica wird bläulich, der Blick matt, die Lippen hellroth, die Thränenkarunkel und die Zunge gleichfalls, der Kranke glaubt sich zu bessern und leidet häufig an Aufregungen der Geschlechtslust, deren Befriedigung ihn sehr angreift. Nachdem nun dieser Zustand längere oder kürzere Zeit gedauert hat, gesellt sich täglich ein zweiter Anfall hinzu; dieser ist anfangs unbedeutend, erscheint des Morgens und dauert fast bis gegen Abend; der freie Zeitraum wird allmählig kürzer, immer ist auch in diesem der Puls um 10 Schläge schneller als im normalen Zustande. Die Anfälle fliefsen endlich ganz in einander und der intermittirende Typus geht in einen remittirenden über; der Kranke magert sehr ab; fliegende Röthe im Gesicht, brennende Hitze an Händen und Füfsen, rascher, weicher, kleiner Puls, unruhiger Schlaf; der Schweifs erquickt nie, ist lästig und erschöpfend, der Urin ist citronengelb, schillert auf der Oberfläche farbig. Mit der Zunahme des Fiebers nehmen auch die Sekretionen zu und werden colliquativer; das Fieber nimmt endlich einen continuirenden Typus an und es beginnt das dritte Stadium. Das Fieber macht keine Remissionen mehr, der Puls ist weich, klein, frequent, der Schweifs wird klebrig und immer profuser, die Hände sind kalt dabei; der Urin zeigt häufig einen eiterartigen Bodensatz und

Fetttropfen, es bilden sich Durchfälle, Schwämmchen und Decubitus aus, die Abmagerung wird immer gröfser, aber auch die Hoffnung des Kranken, der sein Leiden meistens in den Unterleib verlegt; der Auswurf stockt zuweilen, wird mifsfarbig, die Füfse und Augenlieder zeigen Oedem; Delirien, selbst der Manie ähnliche Aufregungen treten ein und endlich macht der Tod der Leidensscene ein Ende.

Fassen wir die genannten Erscheinungen zusammen, so finden wir, dafs das erste Stadium, das der aktiven Gefäfsreizung, seinen Grund in der entzündlichen Reizung des Lungengewebes findet. Hier ist das Blutleben noch nicht durch die allgemeine Consumtion erschöpft, das Blut besitzt noch einen Reichthum plastischer Stoffe, und das Fieber, ein symptomatisches der Entzündung, entsteht aus der veränderten Wechselbeziehung des Blutes und plastischen Nervensystems mit der organischen Substanz, das Blut selbst wird durch die längere Dauer dieses Zustandes reizender und ist somit mitwirkende Ursache für die Unterhaltung des Fiebers.

Im zweiten und dritten Stadium der *Febris phthisica* giebt es mehrfache Ursachen für die Unterhaltung desselben:

1) bewirken die fortdauernden Ausscheidungen veränderter plastischer Stoffe ein Verarmen des Blutes an diesen, das Blutleben sinkt und die Haltungslosigkeit des Nervensystems mit ihm immer mehr, das Fieber geht aus der Form des aktiven Gefäfsfiebers immer mehr in einen asthenischen Zustand über, die Synocha wird zum Synochus und endlich zur *Febris nervosa lenta.*

Wir wollen es uns hier erlauben mit wenigen Worten unsere Ansicht über den verschiedenen Charakter des Fiebers anzuführen. Die Harmonie des Gesammtorganismus, also aller drei Faktoren des Lebensprozesses, des vegetativen, dynamischen

und organischen Faktors, bilden den Zustand der Gesundheit. Wir können uns nun das Nervenleben und Blutleben im organischen Faktor so gegenübergestellt denken, wie zwei galvanische Säulen von gleicher Kraft oder wie zwei polare Kräfte mit gleicher dynamischer Spannung, die sich zu indifferenziren trachten und sich fortdauernd indifferenziren und wieder polarisiren; dieser sich jeden Augenblick erneuernde Indifferenzpunkt bildet das normale Leben.

Wenn nun aber die Harmonie des Ganzen gestört wird, wenn eine allgemeine veränderte Wechselbeziehung zwischen den beiden Polaritäten und dem dieselben verbindenden Medium, also dem organischen Faktor des Lebensprozesses eintritt, so erblicken wir denjenigen, von der Zweckmäfsigkeit abweichenden Zustand, den wir Fieber nennen und der sich ausspricht in einer veränderten Blutbewegung, in einem verletzten Gemeingefühle, in einer Veränderung der Ernährung und Absonderung und in einer vermehrten Temperatur.

Möge nun dieser Zustand ein idiopathischer, selbstständiger sein, oder möge er nur ein Reaktionsbestreben des Organismus, gewisse Schädlichkeiten aus sich zu entfernen, darstellen, oder möge er sein Entstehen und seine Fortdauer dem Zerfallen der Faktoren unter sich selbst und dem Sinken ihrer Energien verdanken, so wird er immer wieder sich unter dreifachem Charakter aussprechen können. Wir erblicken entweder das Blutleben und die Bildbarkeit desselben erhöht, die Neigung zur Entzündungsbildung deutlich ausgesprochen und finden alle Erscheinungen, die auf eine verstärkte Energie desselben hindeuten, oder wir finden das Blutleben danieder liegen, dagegen das Nervenleben in seinen Aeufserungen gesteigert, allein ohne den

normalen Grad von Kraft, da das ernährende Princip desselben, das Blut, geschwächt ist. Hier stellen sich also die beiden Hauptformen dar, die erstere begreifen wir unter den Namen des Gefäfsfiebers, *Synocha*, die zweite unter den Namen des Nervenfiebers, *Febris nervosa*. Zwischen beiden liegt eine Uebergangsform, in der schon ein Sinken des Blutlebens und eine vermehrte Aktion des Nervenlebens erscheinen, wo aber beide in dem Verhältnisse sich adäquat sind, dafs das Blutleben noch zu wenig *minus*, das Nervenleben aber noch zu wenig *plus* zeigt, so dafs sie sich noch gegenseitig im Zaum halten. Wir bezeichnen diesen Zustand mit dem Namen des *Synochus*.

Aufserdem aber giebt es nun noch einen dritten Zustand, in welchem beide Faktoren gleich tief danieder liegen und wo sowohl im Blutleben als auch im Nervensysteme ein *minus* eingetreten ist, wo sich der Charakter des Torpors überall ausspricht und wo nur die gleichmäfsige Erhebung beider den Uebergang in Gesundheit vermitteln kann. Dies ist der Fieberzustand, den man als *Febris nervosa stupida* bezeichnet.

Febris synochica — Synochus — Febris norvosa erethica

Febris nervosa stupida.

Wir finden, wieder auf die *Febris phthisica* zurückgehend, dafs nur im ersten Stadium derselben die Reaktionsbestrebungen der Natur, zur Entfernung des Krankheitsprozesses, anzunehmen sind; der Organismus erschöpft sich indessen in diesen kritischen Bestrebungen, das Blutleben sinkt auf Kosten des Gesammtlebensprozesses, die Aeufserungen des Nervenlebens prävaliren, deshalb der Charakter des Fiebers aus dem der *Synocha* in den

der *Febr. nervosa lenta* übergeht. Hier ist nun nicht mehr an Reaktionsbestrebungen des Organismus zu denken und die Existenz des Fiebers wird bedingt:

a) durch ein Sinken des Blutlebens mit Prävalenz des Nervenlebens,

b) durch Vergiftung des Blutes mittelst des resorbirten Eiters.

2) Eine zweite Bedingung zur Unterhaltung des Fiebers ist, dafs die krankhaft veränderte, organische Masse zerfliefse und dafs ein Theil der zerflossenen Masse ins Venenblut aufgenommen und in den allgemeinen Kreislauf geführt werde. Die Vermischung bedeutender Mengen von Eiter mit dem Blute führt in wenigen Tagen ein tödtliches Nervenfieber mit dem Charakter des Torpor herbei; hier sind es nur geringe Mengen zerflossener Tuberkelmasse, die täglich aufgenommen und theilweise wieder ausgeschieden werden, deshalb zuweilen der eiterige Bodensatz im Urin. Es ist aber zur Erzeugung des Fiebers nothwendiges Bedingnifs, dafs das mit der zerflossenen Masse gemischte Blut unmittelbar in den grofsen Kreislauf gelange; denn wenn z. B. dasselbe von dem Pfortadersysteme aufgenommen wird, so wird die Einwirkung der beigemischten Stoffe fast ganz unwirksam gemacht, weshalb denn auch bei Darmschwindsucht das Zehrfieber erst spät eintritt.

Es scheint ferner nothwendig, dafs die Luft zu der eiternden Fläche Zutritt habe, um schnell das Fieber zu entwickeln; so kommt beim Empyema, bei einer geschlossenen Vomica das Zehrfieber viel später, als wenn die Luft mit dem offnen Lungengeschwüre communicirt. Dies scheint auch der Grund zu sein, weshalb bei der Luftröhren- und Kehlkopfschwindsucht das Zehrfieber noch frü-

her eintritt, als bei der Lungenschwindsucht. Aufserdem ist es nothwendig für die Erzeugung und Fortbildung des Zehrfiebers, dafs die Nervenverbindung zwischen dem zerfliefsenden Organe und den Centraltheilen nicht gestört sei. Ohne die Integrität des Nervensystems kann die Resorption des Venensystems nur sehr unvollständig von Statten gehen, deshalb kommt bei gelähmten Gliedern fast immer die Ausbildung von Oedem vor.

Was die aetiologischen Momente und die geographische Verbreitung der tuberkulösen Schwindsucht betrifft, so ist das darüber Erforderliche bereits bei den Lungentuberkeln gesagt worden.

Erscheinungen und Verlauf der Lungenschwindsucht.

In den meisten Abhandlungen über die tuberkulöse Lungenschwindsucht finden wir drei Stadien derselben angegeben, das Stadium der beginnenden Erweichung, der völlig ausgebildeten Schwindsucht und der Colliquation. Es fällt aber dies erste Stadium mit dem dritten, im Verlaufe der Lungentuberkeln, zusammen, weshalb es denn gestrichen werden mufs. Wir unterscheiden daher nur einen Zeitraum der Ausbildung und einen der Colliquation.

Nachdem alle diejenigen Erscheinungen, die den Lungentuberkeln eigenthümlich und die nach den verschiedenen ursächlichen Momenten etwas verschieden sind, vorhergegangen sind, nehmen die krankhaften Erscheinungen auf der Brust immer mehr zu, die Schwerathmigkeit wird öfter gröfser, wiewohl die meisten Kranken auf Geheifs tief einathmen können, ohne ein bedeutendes Hindernifs zu fühlen, der Husten verstärkt sich, der Auswurf wird copiöser, und besteht aus einer helleren grauen und einer dunkleren gelben Masse. Anfangs kommt der Husten nur des Morgens, später fast

den ganzen Tag über, es wird dem Kranken schwer zu expektoriren. Bald stellen sich nach dem Essen leichte Fieberregungen ein, das Fieber macht den früher beschriebenen Verlauf. Die Perkussion und Auskultation zeigen die festere Consistenz des Lungengewebes an, das Athmungsgeräusch ist verändert, Bronchophonie, Höhlenrasseln und Brustsprache geben Anzeigen für Aushöhlungen, Erweiterungen der Bronchien und für das Vorhandensein grofser Mengen fremdartiger Flüssigkeiten. Die Mensuration giebt die Umformung des Brustkastens sehr deutlich an und die chemische Analysis zeigt uns das Vorhandensein von Tuberkelmasse im Auswurfe. Alle diese Erscheinungen werden wir späterhin genauer betrachten und würdigen, hier genüge es nur, sie des Zusammenhangs wegen angeführt zu haben.

Allmählig schwindet das Fett, das Zellgewebe fällt zusammen, der Körper magert ab, die Fiebererscheinungen werden stärker, die Absonderungen nehmen immer mehr zu, die Verdauung wird gestört. Der Kranke mufs meistens im Bette aufrecht sitzen, kann nur auf der kranken Brustseite und wenn beide Lungen ergriffen sind, auch nicht auf dem Rücken liegen, ohne von bedeutenden Athmungsbeschwerden und vermehrtem Husten gequält zu sein. Der Kranke schläft wenig, fällt gegen Morgen in einen, ihn immer mehr erschöpfenden Schweifs. Dieser Zustand, in den die beiden ersten Stadien des Zehrfiebers mit hineinfliefsen, dauert nun längere oder kürzere Zeit, bis endlich das Fieber eine *Continua* geworden ist und die Erscheinungen der Colliquation immer mehr hervortreten.

Es treten allmählig flüssige Stuhlgänge, endlich Durchfälle ein, diese wechseln entweder mit den Schweifsen oder kommen mit ihnen zugleich vor, zum öftern fehlen sie auch.

Der Grund dieser Verschiedenheiten beruht nun entweder auf dem Vorhandensein oder Fehlen der Darm-

geschwüre, auf der Vitalität der Haut und auf der Jahreszeit. Sind Darmgeschwüre vorhanden, so kommen Diarrhoen und Schweifse zugleich vor, der Kranke empfindet zuweilen Kolikschmerzen, besonders in der Gegend des Blinddarms und Colons, weniger im Dünndarme, die Schmerzen sind nächtlich und ihnen folgen die dünnflüssigen, flockigen, schleimigen, mit Blut- und Eiterstreifen gemischten Ausleerungen von sehr unangenehmem Geruch. Bald kommen die Durchfälle auch des Tages und wechseln mit mehrtägiger Verstopfung. Gleichzeitig fahren die colliquativen Schweifse fort den Kranken bis zum Skelett auszudörren.

Sind die Durchfälle nur Folge von Blutcongestionen nach der Darmschleimhaut, so wechseln sie mit den Schweifsen; die Haut ist dann trocken, pergamentartig und ohne Lebensfrische.

Im Sommer kommen die Durchfälle häufiger vor, dagegen ist die Hautsekretion profuser im Frühjahre und Winter, wiewohl man eigentlich das Umgekehrte erwarten sollte, da die Thätigkeit der Haut im Sommer gröfser ist und die Wärme mehr zur Schweifsbildung disponirt.

Bei den Schwindsüchtigen ist der Harn theils bräunlich, oft dunkelbraun, theils hell und gelblich, im Allgemeinen wird er nur spärlich abgesondert, zuweilen jedoch stellen sich auch Colliquationserscheinungen im Harne ein, es wird nämlich eine grofse Menge von Harnsäure mit demselben abgeschieden. Wir müssen diese Erscheinung als eine colliquative betrachten, da einmal der Harnstoff schon im Blute gebildet ist und die vermehrte Absonderung ein Verarmen des Blutes an stickstoffhaltigen Substanzen bewirkt, zweitens aber ein Beweis gegeben wird, dafs das Blut immer mehr und mehr strebt zu zerfallen. Die Fetttröpfchen und die Fetthaut auf dem Urine Schwindsüchtiger, die zuweilen vorkommen, geben den Beweis, dafs die Blutmischung immer

mehr zerfällt und dafs nicht allein das resorbirte Fett des Körpers nicht mehr assimilirt werden kann, sondern dafs auch das normale Fett des Blutes wegen Mangel an Eiweifsstoff und Salzen im Serum nicht mehr suspendirt erhalten werden kann.

Der Auswurf wird immer dünnflüssiger, mifsfarbner und stockt oft ganz, die chemische Analyse mittelst verdünnter Schwefelsäure zeigt eine grofse Menge erweichter Tuberkelmasse an, wie überhaupt eine Zunahme derselben im ganzen Verlaufe der Krankheit eintritt; der Schweifs wird immer profuser und klebriger, während die Haut dabei immer mehr erschlafft. Der Brustkasten nimmt im obern Theile stets mehr an Umfang ab und nähert sich der Form eines abgestumpften Kegels, dessen Basis unten ist, die Füfse schwellen immer mehr an und auch unter den Augen und im Gesichte zeigt sich Oedem. Das Fieber verbleibt in der Form der *Febris continua* und im Charakter der *F. nervosa lenta*, wiewohl die Frequenz des Pulses zuweilen sich etwas vermindert. Die Efslust wird geringer, das Sprechen wird schwer, zuweilen tritt Heiserkeit ein und selbst noch eine Affektion des Kehlkopfs, die fast das Ansehn einer *Angina membranacea* hat und die Anlegung von Blutegeln nöthig macht. Alle diese Erscheinungen bezeichnen das zweite Stadium, das *Stadium colliquativum*.

Merkwürdiger Weise behält der Kranke immer Hoffnung zur Genesung, und man kann nicht genug die Güte des Schöpfers bewundern, der den elend Kranken seine Leiden vergessen läfst und ihm die Himmelsspeise, die Hoffnung, aus voller Schaale reicht. Der Kranke geht unter der Zunahme der obengenannten Erscheinungen immer mehr zu Grunde, der Husten wird anhaltender und quälender, das in grofsen Höhlen angesammelte Sekret kann nicht mehr ausgeworfen werden, da der Höhle die Zusammenziehungsfähigkeit fehlt, der Auswurf läfst oft ganz nach, dagegen wird die Ansammlung in den

Tuberkelhöhlen immer stärker, die Flüssigkeit dünnflüssiger, oft übelriechend. Die Auskultation läfst uns oft ein brodelndes, schwappendes Geräusch vernehmen, Brustsprache ist nicht allein hörbar, sondern auch fühlbar und besonders dann, wenn das Lungenfell mit dem Rippenfell verwachsen ist. Die Schweifse schwinden zuweilen einige Tage und die Efslust kehrt wieder. Zum öftern stellen sich Anschwellungen der Hämorrhoidalvenen ein; diese sind indessen nicht als ein kritisches Naturbestreben zu betrachten, sondern sie sind Folge der Ueberfüllung des Pfortadersystems mit Blut, wegen des durch die unwegsamen Lungen behinderten Blutumlaufs, und sind ein Zeichen des bald zu erwartenden Lebensendes. Die Kranken fangen endlich gegen Abend an zu deliriren, zuweilen stellt sich ein Stadium der Manie ein, die wahrscheinliche Folge des behinderten Rückflusses des Blutes vom Kopfe und der durch die resorbirten eiterigen Flüssigkeiten reizender gewordenen Beschaffenheit desselben; die Kranken sterben nun entweder in diesem Zustande unter den Zeichen des Gehirndrucks und der Ausschwitzung von Wasser im Gehirne, die auch durch die Sektion bestätigt wird, oder sie ersticken an der Ueberfüllung und Infiltrirung der Lungen mit Eiter, oder sie sterben sanft an Entkräftung, nachdem sie zuweilen das Herannahen des Todes fühlten. Beim Sterbeakte selbst erlischt zuerst die Thätigkeit der Sinnesnerven; der Kranke sieht, hört, riecht und fühlt nicht mehr, dennoch dauern das Athmen und die Absonderung von Schweifs noch fort, der Pulsschlag ist oft an dem Ellenbogengelenke nicht mehr zu fühlen. Die automatische Athembewegung und die Funktion des organischen Nervensystems dauern noch fort und consumiren den letzten Rest des imponderablen Nervensubstrats, das noch in der *Medulla oblongata*, der *Medulla spinalis* und dem *Ganglion coeliacum* angehäuft ist. Endlich stocken die Athembewegungen immer mehr, der Kranke streckt

sich und stirbt, mithin noch eine Entladung des Rückenmarks dokumentirend.

Würdigung der diagnostischen Hülfsmittel.

1) Wir wenden uns hier wieder zuerst zur Messung des Brustkastens. Hirtz in Strafsburg [1]) hat in dem dortigen Spitale die genauesten Untersuchungen angestellt. Nach seinen Erfahrungen findet die Abweichung im Umfange des Brustkastens bei der ausgebildeten Lungenschwindsucht in folgenden Verhältnissen Statt:

Bei 100 gesunden Männern beträgt die Abweichung des Umfangs der Brust, unter den Achseln und in der Gegend des Schwerdtknorpels gemessen, 7 Centimètres zu Gunsten des obern Umfangs, die gröfste Abweichung 10 und die geringste 3 Centimètres.	Bei 100 Männern betrug bei der ausgebildeten Schwindsucht die Abweichung des Umfangs zu Gunsten des untern 4, mit Abweichung von 2 und 3 Centimètres.
Bei 100 Frauen betrug die mittlere Abweichung 5, mit Abweichungen von 9 und 3.	Bei 50 Frauen 2, mit Abweichungen von 3 und 10 zu Gunsten des untern Umfangs.
Bei 50 Kindern von 3 — 12 Jahren betrug die mittlere Abweichung 2 und die gröfste 3 Centimètres.	Bei Kindern ist der Unterschied wegen Gröfse der Leber weniger beträchtlich.

Im Allgemeinen ist der Unterschied bei den Frauen deshalb weniger beträchtlich, weil an und für sich der Brustkasten oben schmaler ist, als bei den Männern,

---

1) *Recherches cliniques sur quelques points du diagnostic de la Phthisie pulmonaire par M. M. Hirtz. Strasbourg* 1836.

wiewohl die Brust auch viel stärker mit Fett gepolstert ist.

Die Folgerungen, welche sich hieraus nun ziehen lassen, sind:

1) die normalen Proportionen der Brust nehmen im Verlaufe der tuberkulösen Lungenschwindsucht im umgekehrten Verhältnifs ab. Rechnet man den mittlern Unterschied zu 4 C. zum Vortheil des untern Umfangs und 7 C. zum Vortheil des obern, so folgt daraus, dafs der obere Umfang um 11 C. abnahm.

2) Bei Weibern zeigt die Mensuration den Unterschied weniger deutlich und bei Kindern am wenigsten.

Hydrothorax, Empyema und Pneumothorax verändern diese Verhältnisse, jedoch meist nur auf der einen Brusthälfte, und hier giebt daher die Messung jeder einzelnen Brusthälfte vom *Processus spinosus* bis zur Mitte des Brustbeins die Unterschiede beider Brusthälften von einander an.

Jedoch ist noch Folgendes zu bemerken: Nicht immer sind selbst im gesunden Zustande beide Brusthälften von gleichem Umfange, so dafs die Peripherie der einen Hälfte als Normalmaafs für die andere betrachtet werden könnte.

Nur in dem Falle, dafs man die Umfänge beider Brusthälften vor dem Erkranken genau gemessen hat, kann man aus der Veränderung derselben nach dem Erkranken Rückschlüsse auf den vorhandenen Krankheitsprozefs machen. Immer aber mufs die Perkussion und Auskultation die Diagnosis unterstützen. Schon Laënnec und Chomel haben Messungen der einzelnen Brusthälften gesunder Männer angestellt; in neuster Zeit (*Gaz. méd. de Paris* 3. März 1838. No. 9.) hat Corbin diese Untersuchungen an 92 gesunden, männlichen

Individuen wiederholt und ist da zu folgenden Resultaten gelangt:

1) Bei 72 Männern war die rechte Brusthälfte, vom Dornfortsatze an bis zum Brustbeine gemessen, um 12, 15, selbst 21 Linien weiter, als die linke;
2) bei 11 Männern war die linke Brusthälfte um höchstens 11 Linien weiter als die rechte;
3) bei 10 Männern war der Umfang beider Brusthälften gleich.

Wir haben die Erfahrungen, die wir über die Formenumänderungen des Brustkastens gemacht haben, schon bei den Tuberkeln angeführt. Das diagnostische Hülfsmittel der Mensuration ist deshalb von nicht geringem Werthe, da der Gesichtssinn die Unterschiede wahrnehmen kann und weniger den Täuschungen unterworfen ist, als der Gehörssinn.

2) Zeichen aus der Perkussion entnommen. Die Zeichen, aus der Perkussion entnommen, sind verschieden, je nach der Ausbildung der Lungenschwindsucht, nach der gröfsern oder geringern Anzahl der Tuberkeln und nach der Gröfse der Höhlen. Ist das Lungengewebe mit Tuberkelmasse vollgestopft, wie es besonders an der Spitze der Lungen der Fall ist, bestehen nur erst kleine Höhlen, so ist der Ton unterhalb der Schlüsselbeine dumpf und zwar viel dumpfer als auf dem Brustbeine und in der *Regio lateralis*. Meistens ist der Ton auf der linken Seite dumpfer als auf der rechten, dumpfer in grofser Entfernung vom Brustbeine. Doch ist es wichtig, immer nur leise mittelst eines Plessimeters aufzuklopfen. Sind bedeutende Aushöhlungen vorhanden und sind die Lungen mit dem Rippenfelle verwachsen, so ist, wenn nicht viel Flüssigkeiten in den Aushöhlungen befindlich, der Ton viel heller, als im Normalzustande; doch ist dieser Ton nur auf umschriebene Stellen beschränkt, und der Vergleich beider

Brusthälften zu einander giebt die Verschiedenheiten im Tone dann an, wenn nicht auf beiden Seiten an gleichen Stellen Aushöhlungen vorhanden sind. Auch in den Achselgruben weichen die Töne von den eben genannten sehr ab. Untersucht man die kranke Brust mehrere Tage hintereinander, so wird man abweichende Resultate erhalten, je nachdem die Höhle mehr oder minder mit Flüssigkeiten gefüllt ist.

Aufserdem kann, wenn auch bedeutende Mengen von Tuberkeln und kleine Aushöhlungen vorhanden sind, der Ton heller als im Normalzustande sein, selbst paukenartig klingen. Die Ausdehnung der Lungenbläschen, die zuweilen bei Respirationsbeschwerden, durch Tuberkeln erzeugt, eintritt, bildet das sogenannte Emphysem; mit diesem Eintritte desselben wird die Schwerathmigkeit immer gröfser, doch scheint es ein Bestreben der Natur zu sein, durch Ausdehnung der noch gesunden Luftbläschen die Funktion der vernichteten auszugleichen. Meist sind die ausgedehnten Lungenbläschen an der Oberfläche der Lungen, wir sahen sie bis zur Gröfse einer Haselnufs, klar und durchsichtig, von weifsgrauer Farbe, innen deutlich mit der aus Körnern zu bestehen scheinenden Schleimhaut ausgekleidet, doch ohne deutliche Blutgefäfse und Blut. Wahrscheinlich werden die Lungenblutgefäfse durch die enorme Ausdehnung derselben unwegsam gemacht und mithin die Entkohlung des Blutes verhindert; dies scheint ein Grund zu sein, weshalb das Bedürfnifs nach Luft immer gröfser und die Schwerathmigkeit immer bedeutender wird. Ein zweiter Grund liegt darin, dafs die mit Kohlensäure und Stickgas geschwängerte Luft in den Lungenbläschen zurückbleibt, weil denselben die Zusammenziehungs- und Austreibungsfähigkeit genommen ist, dafs also das Bedürfnifs nach sauerstoffreicher Luft ein immer verstärkteres Einathmen nöthig macht und mithin das Symptom der Dispnoe erzeugt. Eine auf diese Weise veränderte Lunge

giebt nun einen so hellen Ton, dafs die vorhandenen Tuberkeln nicht erkannt werden können. Nur die Untersuchung des Auswurfs kann hier Gewifsheit geben.

Auch die gröfsere Magerkeit der Schwindsüchtigen bringt einen helleren Ton hervor, da die dünne Schicht der abgezehrten Brustmuskeln, der Mangel an Fett unter der Haut einen helleren Ton bei der Perkussion hören lassen.

3) Zeichen aus der Auskultation entnommen. Von gröfserer Wichtigkeit für die Diagnosis und die Zeichen der Perkussion sehr unterstützend sind die Zeichen, welche durch die Auskultation gewonnen werden.

Nicht allein die Unwegsamkeit der Lungenbläschen mufs ein verändertes Respirationsgeräusch erzeugen, sondern auch die pathischen Produkte in den Lungen, die Aushöhlungen, mit den durch das Einströmen der Luft hervorgebrachten Tönen, das Wiederhallen der Stimme in den Aushöhlungen, geben Beweise für das Vorhandensein der tuberkulösen Lungenschwindsucht.

Ueberall da, wo das Stethoskop oder das blofse Ohr das normale Vesikularrespirationsgeräusch nicht hören läfst, ist der Beweis gegeben, dafs Abnormitäten in der Struktur der Lungen vorhanden sind. Wir beziehen uns hier auf das über diesen Gegenstand bei den Tuberkeln gesagte Allgemeine.

Im ersten Zeitraume der tuberkulösen Lungenschwindsucht, wo nur erst kleine Tuberkelhöhlen entstanden sind, hört man an den Stellen, wo die Perkussion das Vorhandensein der Tuberkeln vermuthen läfst, die sogenannte Höhlencrepitation; das knisternde Geräusch ist dem ähnlich, welches man im ersten Stadium der Lungenentzündung hört, und hat mit den Tönen, die durch zerknisterndes Kochsalz erzeugt werden, viel Gleiches. Gleichzeitig hört man eine starke, harte Vesikularrespiration; sie

scheint dadurch zu entstehen, dafs die Luft nur in die wenigen noch offenen Bläschen eindringen kann, dieselben nun aber stärker ausdehnt; man nennt dieses Geräusch das Raspelgeräusch, wegen seiner Aehnlichkeit mit den durch Raspeln des Holzes hervorgebrachten Tönen. Dies Geräusch ist in verschiedenen Stärkegraden vorhanden, es wird mit dem Fortschreiten der Krankheit immer schwächer und hört endlich ganz auf.

Im zweiten Stadium der Lungenschwindsucht hört man in der obern Hälfte des Brustkastens das Vesikulargeräusch nur selten und an kleinen Stellen, meistens weniger in der linken, als in der rechten Lunge, dagegen aber manche andere Töne, die auf Aushöhlungen und auf das Vorhandensein angesammelter Flüssigkeiten schliefsen lassen.

Zuerst bemerken wir das Höhlengeräusch, den *Rhonchus cavernosus*. Wir müssen hierbei zwei verschiedene Arten des Geräusches unterscheiden: entweder die Höhle ist frei von Tuberkelmasse, die Wandungen derselben sind mit einer häutigen Membran ausgekleidet, die nur eine serös-schleimige Flüssigkeit absondert und sie ist überhaupt nicht sehr grofs; in diesem Falle hört man ein blasendes Geräusch, welches vom Einströmen der Luft in diese Erweiterung eines Bronchialastes herrührt. Dies Geräusch gleicht der Trachealrespiration, nur ist es heller und umschriebener und befindet sich an solchen Stellen, wo das Trachealgeräusch nicht mehr gehört werden kann. Je tiefer und hohler der Ton ist, desto gröfser ist die Höhle. Ist die Verbindung der Höhle mit der Luftröhre frei, sind nicht häutige Bänder, aus verwachsenen Blutgefäfsen oder Pseudomembranen gebildet, am Eingange oder im Innern der Höhle, so ist der Ton rein, im entgegengesetzten Falle wird der Ton modificirt, bald pfeifend und zischend, bald quikend und knarrend, wie wenn man auf einem neuen Sattel reitet. Ist der Bronchialast sehr eng und die Höhle grofs, so hört

man

man ein Geräusch, dem ähnlich, was entsteht, wenn man in ein Medizinglas bläst. Man nennt dieses Geräusch die *Respiratio cavernosa* und die letztere Abart die *Resp. amphorica.* Ist die Höhle dicht unter der Pleura und ist das Lungenfell vielleicht noch mit dem Rippenfell, wie dies häufig ist, verwachsen, so hört man die *Resp. cavernosa* so deutlich, dafs man glaubt, man empfängt das Blasen ins Ohr selbst.

Ist die Höhle mit Flüssigkeiten gefüllt, so strömt die Luft durch dieselben hindurch, es entstehen Blasen, welche zerspringen und einen Ton erzeugen, der dem ähnlich ist, der entsteht, wenn man in ganz durchnäfsten Stiefeln, in welchen auch innen Wasser befindlich ist, geht. Man nennt dies Geräusch das Blasenknacken.

Beide Erscheinungen können indessen leicht mit zwei ähnlichen verwechselt werden; wir meinen die *Respiratio bronchialis* und den *Rhonchus mucosus.* Wenn nämlich die Hepatisation der Lungensubstanz der Luft nur den Eintritt in die Bronchialäste erlaubt, so entsteht hier ein eigenthümlicher blasender Ton, der jedoch härter und heller, überhaupt sonorer ist, als der der Höhlenrespiration. Es mufs hier der Sitz des Tones und die bald zu beschreibende Brustsprache entscheiden. Ist in den Bronchialästen viel Schleim abgesondert, wie dies bei der Lungenschwindsucht oder beim Katarrh der Fall ist, so hört man einen rasselnden Ton, der keine Aehnlichkeit mit dem Blasenknacken hat; hier entscheiden die Brustsprache und der Widerhall, der beim Husten erzeugt wird. Eine dritte sehr wichtige Erscheinung ist die sogenannte Brustsprache, *Pectus loquens*, *Pectoriloquie.* Beim Sprechen gesunder Menschen tönt der ganze Brustkasten mit und man fühlt diese sanft schwirrende Bewegung genau, wenn man beide Hände an die Seiten des Sprechenden legt; legt man das Ohr auf die Brust, so hört man den Widerhall überall gleich dumpf und nur in den gröfsern Aesten der Trachea stärker. Sind

Tuberkelhöhlen vorhanden und zwar weite und mit wenig Flüssigkeit gefüllte, so pflanzt sich der Schall rückwärts bis in diese Höhlen fort und setzt die in denselben vorhandene Luft und die dieselben auskleidende Membran in Schwingungen und zwar um so mehr, je fester, selbst knorpeliger dieselbe ist. Um aber mit Sicherheit untersuchen zu können, ist es nothwendig, dafs der Kranke vorher einige Male huste, damit der Schleim der Bronchien, der zuweilen den Eingang zur Höhle verstopft, entfernt werde. Nun untersucht man die verdächtigen Stellen des Thorax mittelst des Stethoskops genau; besonders die ***Regio clavicularis, infraclavicularis, mammalis*** und ***axillaris;*** man läfst dann den Kranken laut und langsam zählen und wird hier sehr bald durch den starken, aus der Brust kommenden Ton der Stimme, die schwirrend und klingend zugleich heraustönt, die Stellen finden, wo Aushöhlungen vorhanden sind. Schon die Stellen, wo man die ***Resp. cavernosa*** und den ***Rhonchus cavernosus*** hörte, geben uns die Gewifsheit, dafs auch hier die Brustsprache zu hören sein werde.

Der Widerhall ist stärker und heller, klingender oder dumpfer, je nachdem die Höhle klein oder grofs, mit einer festen oder losen Membran ausgekleidet, leer oder mit Flüssigkeiten gefüllt ist; ferner ist er noch viel stärker, selbst durch die benäfsten, aufgelegten Fingerspitzen fühlbar, wenn die Lunge mit dem Rippenfell verwachsen ist, die Höhle oberflächlich liegt und grofs ist. Niemals hört man indessen die Worte deutlich unterscheidbar. Wie überall, so auch hier, ist es nothwendig, beide Brusthälften mit einander zu vergleichen.

Von Wichtigkeit für die Brustsprache ist es noch, ob sich die Aushöhlung in einem verhärteten oder im gesunden Lungengewebe befinde; feste Körper pflanzen den Schall besser fort, als weiche, deshalb werden im verhärteten Gewebe befindliche Höhlen, selbst wenn sie

klein sind, stärker tönen, als im umgekehrten Falle; dies ist auch der Grund, weshalb in hepatisirten Lungen die Brustsprache an andern Stellen erscheinen kann, als wo die Höhle wirklich ist. Wir sehen hieraus, dafs der Werth der Auskultation, wenn auch bedeutend für die Diagnosis, doch für sich nicht im Stande ist, mit positiver Gewifsheit dieselbe festzustellen, und dafs die Zeichen, welche durch die Auskultation gewonnen werden, nur einen bedingten Werth haben, da sie so sehr von andern Umständen abhängen.

Das Respirationsgeräusch in den Bronchen ist, wenn eine entzündliche Reizung des Lungengewebes vorhanden ist, blasend und pfeifend, oft metallisch klingend, *Tinnitus metallicus.* Fast immer hört man Schleimrasseln in den Bronchen und Bronchien in Folge der chronisch-entzündlichen Reizung der Schleimhaut. Man nennt dies Geräusch den *Rhonchus mucosus.* Von der Bronchophonie sprachen wir schon früher.

4) Zeichen aus der chemischen Analysis entnommen. Wir verweisen hier auf das früher bei den Tuberkeln Gesagte und bemerken nur noch, dafs das Kochen des Auswurfs mit verdünnter Schwefelsäure nach der gegebenen Vorschrift das sicherste und positivste Zeichen der vorhandenen Lungenschwindsucht giebt. Die Menge der Tuberkelmasse, welche ausgeworfen wird, nimmt mit dem Vorschreiten der Krankheit zu, jedoch kommen Perioden, wo dieselbe geringer wird; anfangs beträgt die Menge der Tuberkelmasse nur $\frac{1}{3} - \frac{1}{6}$ des gesammten Auswurfs, später wird sie immer gröfser, bis sie selbst $\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$ ausmacht.

5) Zeichen aus der Athmungsbewegung entnommen. Es ist eine merkwürdige Erscheinung, dafs viele Lungenschwindsüchtige, selbst wenn der gröfste Theil des Lungenparenchyms unwegsam geworden ist, dennoch leicht und tief einathmen können, ohne Beengung und

Schmerz zu empfinden, und man kann im Allgemeinen wohl annehmen, dafs die Entzündungen und andere Krankheiten des Herzens und der Aorta viel mehr Athmungsbeschwerden veranlassen, als die chronischen Lungenentzündungen und die Schwindsucht.

Die leichten Athmungsbeschwerden, welche im ersten Zeitraume der Lungenschwindsucht auftreten, können deshalb wenig diagnostischen Werth haben, weil noch viele andere Ursachen diesen Zustand herbeiführen können. Wir haben schon früher diesen Gegenstand abgehandelt und verweisen daher auf das darüber Gesagte.

Bei der tuberkulösen Lungenschwindsucht findet eine Vermehrung der Schwerathmigkeit allemal dann Statt, wenn das Fieber eintritt; der schnellere Blutumlauf und der gehinderte Rückflufs des Blutes aus den Lungengefäfsen bewirken eine Anhäufung desselben in den Lungen und dadurch die Erscheinung der Dyspnoe; der Kranke athmet rascher, um durch vermehrte Respiration das zu ersetzen, was die kranken Lungen mangelhaft verrichten. Die öftere Plethora der Lungen, die reizende Beschaffenheit im ersten Stadium der Schwindsucht ist dann zum öftern die Ursache einer entzündlichen Reizung und bedarf einer antiphlogistischen Behandlung.

Wenn auch die Athmungsbewegungen für die Diagnosis der Lungenschwindsucht selbst nur bedingten Werth haben, so lassen sich doch manche andere Zustände der Brustorgane aus ihnen vermuthen. Sind nämlich die Lungen mit dem Brustkasten durch Pseudomembranen verwachsen, und ist die eine Lunge für die Luft wenig wegsam, kann sie sich daher nicht gehörig ausdehnen und mufs die andere Lunge die Funktion der kranken mit übernehmen, so sieht man, da der Brustkasten immer nur den Ausdehnungen der Lunge folgt, dafs die kranke Seite sich nur wenig, die andere dagegen desto

mehr ausdehnt. Man sieht die Anstrengungen der Athmungsmuskeln des Thorax an der kranken Seite vermehrt und zugleich das Bestreben durch Bauchathmen mitzuhelfen. Auch ist dieser Theil der Brust mehr eingesunken; dies findet auch besonders an den Lungenspitzen Statt, wo die Tuberkeln und Aushöhlungen am häufigsten ihren Sitz haben und wo das Volumen der Lungen vermindert wird.

Ist in Folge einer chronischen Pleuritis ein Empyem gebildet, oder findet sich im letzten Stadium der Schwindsucht ein Hydrothorax ein, so ist die Athmungsbewegung an der kranken Seite fast ganz aufgehoben, dagegen ist hier eine Hervortreibung der kranken Brustseite bei denselben Respirationsbeschwerden zu bemerken. Die Perkussion zeigt hier den Wasserton: doch hüte man sich sehr, dafs man in der linken Seite den Ton, den der häufig bei Unterleibskranken von Gas ausgedehnte Magen unter den kurzen Rippen hervorbringt, für Wasserton hält. Die Veränderung der Lage giebt hier das Criterium ab, ob man einen Hydrothorax oder eine Hydropericardia hat oder nicht.

Die Auskultation zeigt kein Respirationsgeräusch und die horizontale Lage ist unmöglich, der Kranke mufs im Bette sitzen.

6) Zeichen aus dem Husten. Im ersten Stadium der Lungenschwindsucht leiden viele Kranke an einem unangenehm kitzelnden Gefühle im Kehlkopf, das sie besonders des Morgens sehr zum Husten reizt; der Husten selbst ist anfangs trocken und kurz, später wird etwas schleimiger, mit gelblichen Streifen gemischter Schleim hervorgebracht. Der Husten unterscheidet sich von dem, der einem einfachen Katarrh oder einer Bronchitis angehört, theils durch seine Hartnäckigkeit, theils durch die Leichtigkeit, mit der er zurückkehrt, wenn er vielleicht durch Arzneimittel auf einige

Zeit schwand. In Bezug auf den Auswurf finden einige Verschiedenheiten Statt; es bleibt in einigen Fällen der Husten lange Zeit, selbst bis zum Tode fast trocken und ohne Auswurf, und nur eine geringe Menge eines mit gelblichen Streifen gemischten Schleims hervorbringend; diese Fälle sind jedoch selten. Bei andern Kranken und zwar bei den meisten, ist der Husten heftig und zwar in der Nacht und am Morgen; jede Veränderung der Lage, das Trinken oder Sprechen, rufen die heftigsten Hustenanfälle hervor; mit ihnen wird Schleim in Menge, anfangs wässrig, dann geballt, mit Tuberkelmasse gemischt und fasrig, ausgeworfen. Noch andere Kranke zeigen darin Abweichungen, dafs der Husten mit dem Fortschreiten der Krankheit sich vermindert. Der Auswurf wird mit Leichtigkeit und einem kurzen Stofshusten hervorgebracht. Diese letzteren Fälle sind es, welche den Kranken die meiste Hoffnung geben, nichts destoweniger am hoffnungslosesten sind, da hier bedeutende Höhlen in den Lungen sind, die mit weiten Luftröhrenästen communiciren.

Es giebt indessen manche Krankheiten, welche Husten mit und ohne Auswurf erzeugen, der sehr täuschend dem der Schwindsüchtigen ähnlich ist, nichts destoweniger weit entfernt davon, seine Ursachen in der tuberkulösen Lungenschwindsucht zu haben, aus Krankheiten des Unterleibs, der Bronchien und des Kehlkopfs hervorgeht.

So z. B. findet sich bei der Kehlkopfschwindsucht, bei der chronischen Bronchitis, bei der rheumatischen Affektion der Luftröhrenknorpel, bei Verschleimungen des Unterleibs, bei anomalen Hämorrhoiden, bei Vergröfserung der Leber ein heftiger Husten mit Auswurf; allein hier entscheiden die chemische Analysis des Auswurfs, die Perkussion und die Auskultation.

Legt man bei der tuberkulösen Lungenschwindsucht das Ohr auf die Stellen, wo Aushöhlungen vorhanden

sind, und läfst den Kranken stark husten, so hört man sehr deutlich, wie sich die auszuhustende Masse von den Wänden der Höhle losreifst.

Im Allgemeinen sehen wir aus dem Vorgetragenen, dafs der Husten, wenn auch ein sehr häufig vorkommendes, doch kein pathognomonisches Symptom ist. Noch müssen wir bemerken, dafs zuweilen steinige Conkremente mit dem Husten ausgeworfen werden; diese kommen entweder bei gichtischen Tuberkeln oder bei Müllern, Maurern und Steinmetzen vor, oder sie kommen aus vereiterten, mit dieser Masse gefüllten Bronchialdrüsen; wir sahen einmal die Bronchialdrüsen einer Frau so mit diesen Conkrementen gefüllt, dafs es unmöglich war, sie ohne Nachtheil für das Messer zu zerschneiden. Gewöhnlich sind die ausgeworfenen Conkremente nur klein, doch will Morgagni einen ausgeworfenen Stein von der Gröfse eines Pfirsichsteins gesehen haben.

Nachdem wir so die einzelnen diagnostischen Hülfsmittel untersucht haben, so haben wir gefunden, dafs nur ein einziges, absolut gewisses Hülfsmittel und zwar in der chemischen Analysis gefunden ist; alle andere Hülfsmittel sind einzeln genommen nur unsicher, und wenn auch die Brustsprache, die Höhlenrespiration und das Höhlenrasseln für den geübten Arzt wichtige Hülfsmittel für die Feststellung der Diagnosis sind, so ist auf der andern Seite nicht zu verkennen, dafs der Sitz der Aushöhlungen, die Art ihrer Auskleidungen, die Bronchophonia, der *Rhonchus mucosus* in den Bronchien, besonders für den Ungeübten manche Hindernisse für die genaue Unterscheidung darbieten.

Nichts destoweniger geben alle diese Erscheinungen zusammengenommen dennoch einen gewissen Grad der Gewifsheit in der Diagnosis, wie wir ihn doch selten bei andern innern Krankheiten aufweisen können.

Verwechselung der tuberkulösen Lungenschwindsucht mit andern Schwindsucht-Formen.

Wenn gleich Laënnec und viele seiner Anhänger alle Lungenschwindsuchten deshalb aus Tuberkeln entstehen lassen, weil sie bei den Sektionen dieselben fast überall vorfanden und weil selbst die floride Constitution oft mit Tuberkelbildung verbunden ist, so ist diese Ansicht dennoch falsch und einseitig. Vielseitig gemachte Erfahrungen und Leichenöffnungen, desgleichen die ursächlichen Momente haben den Beweis geliefert, dafs auch andere Ursachen die Lungenschwindsucht erzeugen können. Jede Lungenentzündung, welche in Folge von fehlerhafter Behandlung oder eigenthümlicher Disposition des Subjekts in Eiterung übergeht oder Anlafs zur Bildung einer Vomica giebt, kann Ursache der Lungenschwindsucht werden; jede Verwundung der Lunge, die in Eiterung übergeht, kann Schwindsucht erzeugen. Ferner finden wir bei der floriden Constitution, ohne Tuberkelbildung, die Vereiterung der Lunge und die Ausbildung der Schwindsucht als häufigste Folge des vorangegangenen Blutspeiens; endlich noch geht die skrophulöse Affektion der Bronchialdrüsen in Erweichung und Vereiterung über und bildet die skrophulöse Lungenschwindsucht.

Wir haben daher zu unterscheiden:

1) *Phthisis constitutionalis florida*,
2) - *tuberculosa*,
3) - *suppuratoria*, als Folge einer Lungenentzündung,
4) - *ulcerosa*, von Verwundung entstehende,
5) - *scrophulosa*.

Aufserdem hat man noch eine *Phthisis pituitosa* angenommen; diese entspricht indessen nicht dem Begriff

der Schwindsucht und mufs den Schleimflüssen oder den Colliquationskrankheiten beigezählt werden.

Die tuberkulöse Lungenschwindsucht unterscheidet sich von der durch Verwundung oder durch Vereiterung der Lungen nach Entzündung hervorgegangenen durch die ursächlichen Momente, ferner noch dadurch, dafs der Eiter, welcher bei der *Phthisis suppuratoria* entleert wird, Eisen enthält; auch der Eiter bei der *Ph. ulcerosa* enthält oft Eisen. Von der floriden Schwindsucht unterscheidet sich die tuberkulöse durch die Anamnesis und durch den floriden Habitus; Auskultation und Perkussion geben ungenügende Resultate. Bei der *Ph. scrophulosa* zeigt die Perkussion und Auskultation beide Lungen gesund, dagegen hören wir unter dem *Manubrium sterni* einen dumpfen Ton beim Anklopfen; der Kranke hat das Gefühl von Druck und Compression der Luftröhre, er athmet mit Schwierigkeit; man hört das Athmen in der Trachea sausend, wie wenn das Lumen derselben verengt wäre. Dazu kommt häufig Auftreibung des Brustbeins und der Rippenknorpeln, dann die Zeichen der Skrophulosis im Körper und die häufig eintretenden entzündlichen Erscheinungen unter dem Brustbeine, das Vorhandensein der Kleesäure im Harne und die saure Reaktion des Auswurfs. Meist ist die *Phthisis scrophulosa* eine *P. trachealis* und die ausgeworfenen Massen zeigen die charakteristische, käsige, grumöse Beschaffenheit des Skropheleiters.

Die Unterscheidung von der sogenannten *Phthisis pituitosa* gelingt uns:

1) durch die mikroskopische Untersuchung, da der Schleim mit einer ungeheuren Anzahl von Eiterkügelchen, die sich nicht allein durch ihre Gröfse, sondern auch durch ihre Form von den Tuberkelkörnchen unterscheiden, gemischt ist;
2) durch die Perkussion und Auskultation. Ueberall zeigt die Perkussion einen sonoren Ton, der

oft, wenn Emphysem der Lungenbläschen vorhanden, hell und paukenartig wird. Das Respirationsgeräusch ist normal, dagegen viel Schleimrasseln in den Bronchien, nirgends hört man Höhlenrespiration, Brustsprache oder Höhlenrasseln, dagegen Bronchophonie. Hier mufs die mehrmalige Untersuchung, der Sitz des Symptoms, und der Umstand, dafs der Ton nicht so deutlich wie aus einer Höhle gehört wird, entscheiden. Hier müssen auch die ***Resp. cavernosa*** und der ***Rhonch. cavernosus*** Aufschlufs geben.

Die colliquativen Auswurfsmassen sind gleichförmig und betragen oft 3 — 4 Pfund in 24 Stunden; der Schleim wird leicht abgesondert, und in einen Spucknapf gespieen, zerfliefst er zu einer breiten gallertartigen, gelbstreifigen Masse.

3) Es kommen bei der Schleimschwindsucht die Schweifse, die Durchfälle und auch das Fieber erst sehr spät.

4) Endlich mufs der ganze Verlauf der Krankheit, die Individualität des Subjekts und das Alter die Diagnosis befestigen. Die Krankheit befällt nur cachektische, dekrepide Subjekte, nach dem 40. Lebensjahre, die häufig an Katarrhen litten; häufig waren sie dem Genusse geistiger Getränke ergeben; sie macht oft einen sehr langsamen Verlauf und steht zuweilen monatlang stille.

Verbindung der tuberkulösen Lungenschwindsucht mit andern Krankheiten.

Wir wenden uns zuerst zu den Krankheiten derjenigen Organe, welche, vermöge ihrer nahen Beziehung zu dem Sitze der Tuberkeln, auch am leichtesten, beim Ausgange derselben in Lungenschwindsucht, in Mitleidenschaft gezogen werden. Dies sind die Krankheiten der

Pleura, der Trachea und des Kehlkopfs, der Bronchialdrüsen und des Herzens.

Was nun zuerst die Krankheiten des Rippen- und Lungenfells betrifft, so ist die am häufigsten vorkommende Krankheit derselben eine Entzündung, welche immer den chronischen Verlauf macht und theils zu Adhäsionen der Lunge mit dem Thorax, theils zur Bildung der Eiterbrust, des Empyems führt, theils aber auch die Ursache des Wasserergusses ist. Untersuchen wir eine solche Pleura genau, so finden wir, dafs dieselbe bedeutend verdickt ist und aus mehreren Schichten von Pseudomembranen besteht; die Pseudomembranen sind nur dünn und zeigen unter dem Mikroskope keine unterscheidbare Organisation; sie sind mit einer grofsen Anzahl von Eiterkügelchen bedeckt. Die dicht unter der verdickten Pleura liegende Lungensubstanz zeigt oft keine Spur von Entzündung oder Verwachsung der Bläschen und läfst sich vollkommen aufblasen. Wir sehen hier den Beweis, dafs eine bedeutende Entzündung des Lungenfells bestehen könne, ohne dafs die Lunge Theil daran nimmt.

Von diesen Pseudomembranen gehen Zotten und Verlängerungen nach dem Ueberzuge des Brustkastens hinüber und bilden hier Adhäsionen mit der gleichfalls entzündeten Pleura. Auf diese Weise verwächst die Lunge mit dem Brustkasten und die Beweglichkeit beider wird behindert; oft ist man nur mit Mühe im Stande diese Adhäsionen bei der Sektion mit der Hand zu trennen und je älter sie sind, desto fester organisirt, selbst mit Blutgefäfsen versehen, erscheinen sie. Diese Complikation ist die häufigste und sie ist es besonders, welche die Stiche, die im Verlaufe der Krankheit sich zeigen, hervorbringen, da die Zerstörung der Lunge selbst eben so wenig Schmerz hervorbringt, wie die reine Lungenentzündung, weil die Lunge keine Empfindungsnerven besitzt. Zuweilen finden sich sogar in den Pseudomembranen Tuberkeln, was den besten Beweis giebt,

dafs eine eigenthümliche Beschaffenheit des Blutes die letzte Ursache der Tuberkelbildung ist.

Ist die Entzündung der Pleura intensiver, so kommt es zur Bildung des Empyems. Zuerst wird eine gelblichgrüne, dickliche Flüssigkeit, reich an Eiweifs- und Faserstoff, abgesondert, dann bilden sich die Pseudomembranen, die mit vielen Zotten und Anhängseln versehen, das Lungenfell, das Rippenfell und das Zwerchfell überziehen, in die Flüssigkeit hineinragen und gewissermaafsen unvollkommene Zellen bilden. Von diesen Pseudomembranen, welche gleichsam ein pyogenisches Gewebe haben, werden endlich reichliche Eiterkügelchen abgesondert. Die Lunge wird in die Höhe gedrängt und das Athmen sehr unvollkommen und beschwerlich, der Kranke mufs aufrecht sitzen, die kranke Brusthälfte hat einen gröfsern Umfang als die gesunde, die Perkussion giebt einen dumpfen Wasserton, die Respiration ist nur in der Spitze der Brust hörbar, die Zwischenrippenmuskeln werden hervorgedrängt, die Brusthälfte bleibt beim Athmen fast unbeweglich, wenn gleich die grofse Anstrengung der Athmungsmuskeln nicht zu verkennen ist. Colliquative kalte Schweifse, intermittirender, fieberhafter Puls, Angst und Unruhe, bedeutender Collapsus an der Peripherie des Körpers bezeichnen einen tiefen Verfall der Kräfte und begleiten diese Erscheinungen; Oedem der Hände und Füfse stellt sich bald ein. Die Diagnosis ist nicht leicht, kann jedoch oft mit Sicherheit gestellt werden.

Was den Wassererguſs betrifft, so kann derselbe im Gefolge einer leichten entzündlichen Reizung der Pleura entstehen und tritt dann in der ersten Zeit der Krankheit auf, oder er ist ein Zeichen der allgemeinen Colliquation, stellt sich mit dem Oedem der Hände und Füfse ein und findet im letzten Stadium Statt. Gewöhnlich befindet sich nicht allein in den Pleuralsäcken, sondern auch im Herzbeutel Wasser; die Diagnosis ist deshalb schwer, weil das Wasser gewöhnlich in geringer Menge

vorhanden ist; ist viel Wasser im Brustkasten, so ist die Unterscheidung vom Empyem sehr schwer, gewöhnlich ist Wasser auf beiden Seiten, während das Empyem nur die eine Brusthälfte befällt, allein auch dies ist kein sicheres Unterscheidungsmerkmal.

Aufser diesen Zufällen gesellt sich noch der Pneumothorax, die Anfüllung des Brustkastens mit Luft, hinzu; wenn nämlich ein Lungengeschwür dicht unter dem mit dem Brustkasten nicht verwachsenen Lungenfelle liegt, so kann es sich ereignen, dafs beim heftigen Hustenanfalle die dünne Decke platzt und dafs sich die Luft frei in die Brusthöhle ergiefst. In diesem Falle dehnt sich die eine Brusthälfte bedeutend aus, das Zwerchfell wird nach unten und die Leber unter dem Rande der Rippen hervorgedrängt, der Bauch treibt dadurch auf, die Kranken sitzen aufrecht im Bette, die Perkussion giebt einen paukenartigen Ton wie beim Emphysem, das Respirationsgeräusch ist nicht zu hören, dagegen vernimmt man einen pfeifenden, klingenden Ton, den man *Tinnitus metallicus* nennt, das Athmen ist sehr beschwerlich, die Zwischenrippenmuskeln ziehen sich zuweilen krampfhaft zusammen. Das Respirationsgeräusch der gesunden Seite wird stärker und ist auf der kranken nur an der Lungenwurzel zu hören. Wo also die Perkussion den hellen Ton giebt, das Athmungsgeräusch aber fehlt, da ist Pneumothorax, denn beim Emphysem hört man nur schwaches Athmungsgeräusch und zuweilen einen lispelnden Ton, immer aber das dem Emphysem eigenthümliche Knistern. Hat die Bildung des Pneumothorax beim vorhandenen Empyem oder Hydrothorax Statt gefunden, so vereinigen sich beide Erscheinungen; im untern Theile der Brust und bei der Lageveränderung an den tief liegenden Stellen wird die Perkussion den dumpfen Wasserton, oben aber den Luftton angeben. Der Uebergang beider Töne in einander ist scharf begränzt, wenn nämlich nicht eine eigne Höhle für den Eiter vorhanden

ist. Zuweilen hört man ein gurgelndes Geräusch, vom Eindringen der Luft in die Flüssigkeit herrührend, und wenn man den Kranken an den Schultern schüttelt, ein Geräusch, wie wenn man Wasser in einer Flasche schüttelt.

Bei den meisten Schwindsüchtigen findet sich eine entzündliche Reizung der Schleimhaut der Bronchien und der Luftröhre, die zuweilen nur partiell ist, Auflockerung des Gewebes, Verdickung der Stimmritzenbänder und des Kehldeckels, Verschwinden der Morgagnischen Ventrikel wegen Verdickung der Schleimhaut, Bildung von Pseudomembranen, in Folge einer förmlichen *Angina membranacea*, die wir einmal mit grofser Heftigkeit auftreten sahen und welche die wiederholte Anlegung von Blutegeln nöthig machte, um den Erstickungstod zu verhindern. Aufserdem bilden sich zuweilen polypen- und condylomenartige Auswüchse im Kehlkopfe aus. Vergröfserungen der Schleimdrüsen der Luftröhre, aphthenartige Entartung der Schleimhaut, selbst Tuberkeln in derselben finden sich vor; letztere erweichen und führen zur Vereiterung der Schleimhaut und zur Bildung von Luftröhren- und Kehlkopfschwindsucht. So kann es denn kommen, dafs Lungenschwindsucht sich mit den beiden letztgenannten Krankheiten verbindet. Die Diagnosis ist nicht ganz leicht; die Krankheit entsteht häufig bei inveterirter Syphilis oder bei herpetischer Dyskrasie, wenn zugleich Tuberkeln in den Lungen vorhanden sind, neben der Lungenschwindsucht; die Kranken werden heiser, selbst stimmlos, sie fühlen einen brennenden Schmerz, oft nur ein kitzelndes Gefühl im Kehlkopfe oder in der Luftröhre, der Schmerz vermehrt sich beim Drucke auf die schmerzende Stelle, es treten zuweilen Schlingbeschwerden ein und zwar dann immer, wenn das Geschwür der Luftröhre dem Schlunde zugekehrt ist, oder wenn die Entartung des Kehlkopfs und des Kehldeckels schon so sehr bedeutend geworden, dafs

der Raum für die Speiseröhre beschränkt ist. Der Husten kann hier kein entscheidendes Zeichen sein, da sich der Brusthusten mit dem Tracheal- und Larynxhusten verbindet. Zum öftern tritt der Husten in heftigen Anfällen auf und hat einen Ton wie bei der häutigen Bräune; auch durch Aufräuspern, ohne Husten, ist der Kranke im Stande eine grofse Menge Schleim zu entleeren. Der Schlund ist geröthet, die Zunge ist an der Wurzel dick und halbseitig belegt, ein dicker Streifen geht von der Zungenwurzel bis zur Spitze, der Kehldeckel fühlt sich mit dem Finger aufgetrieben an, die Auskultation läfst uns ein Schleimrasseln im Larynx oder in der Luftröhre hören. Die anatomische Untersuchung zeigt die Verschwärung der Schleimhaut, der Bänder und Knorpel und die Verdickung der Luftröhre oder des Kehlkopfs und Kehldeckels. Die Stimmritzenbänder sind meistens ganz oder doch zum Theil zerstört; zuweilen bei Verschwärung der Luftröhre bricht das Geschwür durch und es entsteht eine *Fistula oesophago-trachealis;* in diesem Falle dringen Getränke und Speisen in die Luftröhre und werden durch Husten wieder ausgeworfen.

Die partielle Entzündung der Lungensubstanz in einer geringen Ausdehnung ist eine häufige Complikation der Schwindsucht; die Ursache liegt in dem Reize, den die Tuberkeln, noch mehr aber die gebildeten Höhlen auf die umgebende Substanz ausüben; die entzündliche Reizung entwickelt sich langsam, der Kranke fühlt wenig davon und geht um so rascher seinem Ende entgegen, da nicht allein die Bildung neuer Tuberkeln begünstigt, sondern auch die Erweichung der schon gebildeten befördert wird. Dieser Folgen wegen ist jede intercurrente Lungenentzündung um so gefährlicher, je weniger man objektive und subjektive Erscheinungen von ihrem Dasein hat. Die einzigen Beweise giebt die Perkussion und Auskultation, allein auch diese nur mangelhaft, der Ton an der verdächtigen Stelle ist sehr matt und der

Kranke fühlt beim Aufklopfen Schmerz, was bei den Tuberkeln nie der Fall ist; aufserdem hört man das knisternde Geräusch, den *Rhonchus crepitans*, jedoch auch nicht immer, wenn z. B. schon die Lungensubstanz durch längere Dauer der chronischen Entzündung hepatisirt ist. Auf den Fieberzustand kann man nichts geben, da die *Febris phthisica* fast schon immer existirt. Gesellt sich eine akute Bronchitis hinzu, so fühlt der Kranke Schmerz in der Luftröhre und ihren Aesten, wird heiser und von heftigem Husten geplagt.

Die Verbindung der Lungentuberkeln mit Melanosis kommt selten vor: es zeigen sich die Tuberkeln mit einer schwarz-bräunlichen Masse gemischt, die sich unter dem Mikroskop in schwarzen Körnchen darstellt. Sehr häufig dagegen findet eine Infiltration der Lungen mit Tuberkelmasse Statt, so dafs dieselben ganz fest sind und beim Durchschneiden ein, aus einer graugelben und schwarzblauen Masse bestehendes Ganze darstellen. Ob nun die schwarze Färbung der Melanosis als solcher angehört, oder ob sie von ausgeschiedenem Kohlenstoffe herrührt, wie z. B. in den Bronchialdrüsen und Lungen alter Leute, wird noch ungewifs bleiben, da wir die Unterschiede, die in der braunschwarzen und blauschwarzen Farbe begründet sind, nicht für pathognomonisch halten können; wir entscheiden uns für das Letztere. Die Diagnosis wird hier auch schwer für das Eine oder das Andere zu machen und auch wohl ohne Nutzen für die Therapie sein. Noch seltener ist die Bildung von Markschwamm und Hydatiden.

Vereiterung der Bronchialdrüsen findet bei der tuberkulösen Lungenschwindsucht fast immer nur dann Statt, wenn die Tuberkulosis mit Skrophulosis gepaart war, oder wenn die letztere der ersteren voranging und noch skrophulöse Entartung der Drüsen im Allgemeinen und der Bronchialdrüsen insbesondere zurückgeblieben war. Deshalb findet sich diese Complikation weniger bei älteren

teren Leuten, als vielmehr bei Kindern; bei diesen finden sich dann auch fast immer Verschwärungen der Mesenterialdrüsen und der Schleimhaut des Darmkanals.

Zum öftern werden kreideartige Massen in einer erweichten Drüse gefunden, die dann auch Ursache des Durchbruchs der Drüse nach der Luftröhre sind und hier mit ausgeleert werden. Wir haben schon früher von den Zeichen dieser Complikation gesprochen und beziehen uns darauf. Perkussion und Auskultation geben auch hier nur die einzigen diagnostischen Hülfsmittel.

Aufser den krankhaften Affektionen der Lungen, der Pleura, der Bronchialdrüsen, der Luftröhre und des Kehlkopfs, kommen noch manche andere Complikationen vor, wie z. B. Erweiterung der rechten Herzkammer mit oder ohne Verdickung der Wände, herrührend von der dauernden Anstrengung des rechten Herzens, das Blut durch die unwegsamen Lungen zu treiben.

Was die Diagnosis dieses Zustandes betrifft, so ist dieselbe schwierig; wenden wir uns zuerst zum Herzschlage, so finden wir, dafs derselbe zwar in einer gröfsern Ausdehnung, besonders unter dem Brustbeine und selbst an der rechten Brust stark gehört wird, wenn Erweiterung mit Hypertrophie vorhanden ist; allein dies findet auch häufig Statt, wenn das Herz keine solche Veränderung zeigt und zwar besonders dann, wenn die Lunge stark mit Tuberkelmasse gefüllt ist. Aufserdem, und dies ist am wichtigsten, zeigt sich eine Anschwellung und schwache Pulsation in den Jugularvenen, durch das behinderte Einströmen des Blutes aus der *Vena cava superior* in den rechten Vorhof erzeugt. Ist die Erweiterung des rechten Ventrikels mit Verdünnung der Wände verbunden, so ist ihr Herzschlag matt, man hört einen sausenden Ton, die Respiration ist beengt, das Gesicht bläulich, die Halsvenen aufgetrieben, der Puls ist klein und frequent. Bei beiden Fällen ist eine bedeutende

Neigung zur Wasserbildung, sowohl im Zellgewebe der Haut als auch im Unterleibe ausgesprochen; der Grund beruht darin, dafs die mit Blut gefüllten Venen des grofsen Kreislaufs die Resorption des, im Parenchym der Organe und im Zellgewebe abgesonderten Serums nicht vermitteln können. Andral behauptet [1]), dafs überall da, wo weder Erweiterung noch Hypertrophie des rechten Ventrikels und wo eine freie Aortenmündung vorhanden ist, sowohl Füfse als Unterleib von Wasseransammlung frei bleiben und dafs nur eine geringe Anschwellung der Knöchel sich zeige, dafs man hingegen, wo sich der umgekehrte Fall ereigne, mit Sicherheit auf ein Hindernifs in der Blutbewegung im Venensysteme, sei es in der Leber, oder sei es durch Verwachsung von Venen oder durch Erweiterung des Herzens, rechnen könne. Andral führt noch als Symptom die Auftreibung des Gesichts, die bläulichen Lippen, die Unmöglichkeit, horizontal zu liegen, die Unregelmäfsigkeit und Intermission des Pulses und die bedeutende Brustbeklemmung an.

Ebenso bemerkt Andral, dafs er die Hypertrophie des linken Ventrikels mit Verkleinerung desselben durch Verdickung der innern Wände, so wie eine allgemeine Atrophie des Herzens bei Schwindsüchtigen gefunden habe. Den letztern Zustand findet man häufig; das Herz der meisten Schwindsüchtigen ist klein, schlaff und mit dünnen Wandungen; er ist auch leicht aus der allgemeinen Abzehrung des Muskelsystems, zu dem ja auch das Herz gehört, erklärlich.

Abernethy spricht noch von dem häufigen Vorkommen eines offenen *Foramen ovale* bei Schwindsüchtigen und glaubt, dafs die Oeffnung erst im Verlaufe der Schwindsucht entstehe, dafs dies ferner ein Bestreben

---

1) *Clinique médicale par Andral fils. Paris. Tome troisième.* 1826. *p.* 273.

der Natur sei, die Störungen im kleinen Kreislaufe auszugleichen.

Wir fanden nur einmal eine Oeffnung zwischen dem rechten und linken Vorhofe, von der Dicke eines Gänsekiels, jedoch fehlten im Leben alle Erscheinungen der Cyanosis, was dadurch erklärt wurde, dafs im linken Vorhofe die *Valvula pro foramine ovali* sehr grofs war und die Oeffnung völlig bedeckte. Während Abernethy diesen Zustand als günstig betrachtet, behauptet hingegen Schönlein gerade das Gegentheil und nimmt an, dafs man schon während des Lebens diesen Zustand an der bläulichen Farbe, den aufgetriebenen letzten Fingergliedern, den gekrümmten Nägeln und den häufigen Blutungen aus der Nase und dem Mastdarm erkennen könne. Unserer Ansicht nach hat Schönlein nicht für alle Fälle Recht, wie wir dies für den angeführten Fall erfahren haben. Ueberhaupt möchte es wohl zu den seltenen Fällen gehören, dafs Personen mit offenem *Foramen ovale* eine so lange Lebensdauer erzielen und nicht schon früher an Wassersucht oder Erstickung zu Grunde gehen.

Aufser den Krankheiten der Brustorgane kommen noch Krankheiten der Leber und des Darmkanals in Verbindung mit Schwindsucht vor. Die aus früher angeführten Gründen mit Blut vollgestopfte Leber geht häufig in den Zustand einer chronischen Entzündung über, die Lebergegend wird schmerzhaft und aufgetrieben, es stellt sich Schmerz in den Schultern und Armen ein und die Schleimhaut der Sclerotica zeigt eine gelbe Färbung; aufserdem zeigt sich Druck in der Herzgrube, meistens eine belegte Zunge, Appetitlosigkeit und ein übler Geschmack. Die Diagnosis ist nicht schwer. Aufserdem findet sich zuweilen eine entzündliche Reizung der Darmschleimhaut, eine *Gastro-enteritis* vor; sie läfst sich aus den gewöhnlichen Zeichen bestimmen und auf die bekannte Weise, mit Berücksichtigung des Haupt-

krankheitsprozesses behandeln. Auch die Erweichung der Schleimhaut und Verdünnung der Muskelhaut, so wie die Bildung von Darmgeschwüren bilden eine nicht seltene Complikation.

Es ist noch zu bemerken, dafs die entzündliche Reizung der Darmschleimhaut am häufigsten im letzten Stadium eintritt, und dafs sie entweder ohne Einflufs auf den Verlauf der Schwindsucht ist, oder dieselbe beschleunigt, oder aber, was nicht häufig der Fall ist, während ihrer Dauer den Hauptkrankheitsprozefs ganz in den Hintergrund zurückdrängt. Der Husten und Auswurf vermindert sich, die Respiration wird freier, die colliquativen Schweifse hören fast auf, der Kranke glaubt sich in letzterm Falle gerettet; schon immer geneigt seine Krankheit im Unterleibe zu suchen, findet er in der Complikation die Bestätigung seiner Ansicht, bis dann die Schwindsucht, nach Beseitigung der Complikation, mit verstärkter Gewalt zum Vorschein kommt. Häufig liegt die Ursache dieser Complikation in den angewandten Arzneimitteln; China, isländisches Moos, balsamische Mittel und Spiefsglanzpräparate erzeugen häufig diesen Zustand, der nach Beseitigung der Ursache dann meistens von selbst schwindet.

Was die Darmgeschwüre betrifft, so nehmen sie nicht allein ihren Ursprung von verschwärten Schleimdrüsen, sondern auch von erweichten Tuberkeln des Darmkanals. Man beobachtet die Geschwüre in allen Stadien der Entwickelung; bald zeigt sich eine einfache Auftreibung der Schleimhaut, die beim Durchschneiden eine entartete Drüse oder einen Tuberkel zeigt, dann dieselbe Auftreibung mit exulcerirter, schwärzlicher Spitze, dann mit weit ausgefressenen Rändern und in der Mitte mit einer schwammigen, leicht blutenden Wucherung versehen; ferner als vergröfserte und erweiterte Schleimdrüsen, besonders im Colon und Mastdarm: so zeigen sich die verschiedenen Formen der Entartung der Darm-

schleimhaut. Untersucht man die Verschwärungen nach Injektionen genauer, so findet man um dieselben einen Kranz von Blutgefäfsen, und schon von aufsen bemerkt man an der Röthe des Darms und an der Verhärtung, welche diesen Stellen eigenthümlich ist, das Vorhandensein der einzelnen Geschwüre. Im Allgemeinen kann man annehmen, dafs die Tuberkeln sich mehr im Dünndarme, die entarteten Drüsen mehr im Dickdarme finden. Zuweilen, jedoch in seltenen Fällen, findet in Folge der Verschwärung eine Durchbohrung des Darmkanals Statt und eine tödtliche Bauchfellentzündung endet das Leben schnell; eben so selten ist ein brandiges Absterben der Schleimhaut.

Wir wenden uns jetzt zu den Mastdarmfisteln, welche zuweilen bei den Schwindsüchtigen auftreten, oder vor dem Beginnen der Krankheit vorhanden waren, dann zugeheilt wurden und denen die Entwickelung der Schwindsucht folgte. Hämorrhoidalkranke mit Tuberkeln in den Lungen bekommen zuweilen einen Abscefs neben der Mastdarmmündung, der eine vollkommene oder unvollkommene Mastdarmfistel zur Folge hat; so lange die Fistel nicht geschlossen ist und eine bedeutende Menge von Jauche absondert, befindet sich der Kranke wohl, die Heilung der Fistel aber führt die schnelle Entwickelung der knotigen Lungenschwindsucht herbei. Dafs eine Mastdarmfistel, gleichsam wie eine Fontanelle, ein vikariirendes Leiden sein kann, ist nicht allein auf physiologischem Wege zu erklären, sondern auch durch manche Thatsachen von Heister, Richter und Rust erwiesen. Man hat heftige Gichtanfälle, Amaurosis und Schwindsucht nach geheilten oder verstopften Mastdarmfisteln auftreten sehen. Will man die Operation dennoch wagen, wenn gleich Verdacht des Brustleidens vorhanden ist, so ist es nothwendig, vorher ein oder zwei Fontanellen zu legen.

Aufser diesen genannten Krankheiten finden wir

noch zuweilen Tuberkeln im Gehirne, in den Nieren, der Leber und den Knochen.

Die Combinationen der Lungenschwindsucht mit andern Krankheiten haben wir schon früher bei den Tuberkeln angeführt und beziehen wir uns darauf.

Ausgänge der tuberkulösen Lungenschwindsucht.

Ist es gleich schwer und meistens unmöglich bei der ausgebildeten Lungenschwindsucht eine Heilung zu erzielen und gehören diese Fälle zu den sehr seltenen, so ist es auf der andern Seite doch dem Heilbestreben der Natur und Kunst gelungen, Heilungen von Lungenknoten und Aushöhlungen zu bewirken. Die meisten Krankheitsfälle enden aber mit dem Tode, und so hat man denn den Ausgang in Genesung und in den Tod zu betrachten.

I. Ausgang in Genesung.

Dieser Ausgang kann auf dreifache Art bewirkt werden. Die Tuberkeln erweichen und die Masse wird durch einen oder mehrere Luftröhrenäste entleert, die Höhle selbst wird meistens von einer, der Schleimhaut oder besser der Geschwürshaut ähnlichen Membran ausgekleidet; diese fährt fort eine eiweifsstoffhaltige Masse abzusondern, welche, mehr oder weniger dick, beim Husten entleert wird. Diese Haut ist es nun, welche auf dreifache Weise zur Heilung beitragen kann; immer aber ist dieser Prozefs nur bei kleinern Höhlen und dann möglich, wenn die tuberkulöse Beschaffenheit des Blutes nicht bedeutend ausgeprägt ist und wenn nur wenig Tuberkeln in den Lungen vorhanden sind. Die Heilung gelingt nun entweder

1) dadurch, dafs die Absonderung der Membran die Qualität der plastischen Lymphe annimmt und zwar durch einen aktiveren Entzündungsprozefs in die-

ser Haut, dafs die Wände der Höhle sich aneinander legen und Verwachsung derselben eintritt. Man hat diesen Vorgang als Narbenbildung bezeichnet, allein als solche ist derselbe nicht anzusprechen, sondern nur als eine Verwachsung; man spricht ja auch nicht bei der Verwachsung eines Abscesses von Narbenbildung im Innern desselben. Man findet zuweilen bei alten Leuten, die entweder an andern Krankheiten oder in Folge der Schwindsucht zu Grunde gingen, meistens in den Spitzen der Lungen, an Stellen, die sich schon von Aufsen durch Vertiefungen anzeigen, beim Durchschneiden der Lunge feste, weifsgraue, knorpeligfasrige Gebilde in der Mitte der schwarzgrau gefärbten und verhärteten Lungensubstanz; sie sind meistens länglich, stehen mit einem oder mehreren Luftröhrenästen in Verbindung und zeigen aufs Deutlichste, dafs sie durch das Zusammenfallen und Verwachsen von Tuberkelhöhlen entstanden sind.

2) Die zweite Art der Heilung ist folgende: Die Wände der meist grofsen Tuberkelhöhle sind knorpelig und mit einer feinen Haut ausgekleidet, welche sich in einem solchen Vitalitätszustande befindet, dafs plastische, faserstoffreiche Lymphe ausgeschieden wird; die Annäherung der Wände kann wegen der festeren Beschaffenheit nicht Statt finden, dagegen aber wird die Höhle durch schichtenweise Ablagerung von Pseudomembranen und durch die Bildung von Bändern und Fasern allmählig verkleinert und unschädlich gemacht. Durchschneidet man den Theil der Lunge, der eine solche Höhle enthält, so findet man sie ebenfalls mit verhärtetem, graulich-schwarzem Lungengewebe umgeben, die Höhle ist von knorpeligen Massen gebildet, unregelmäfsig geformt und durch polypenartige Bildungen ausgefüllt, steht mit Luftröhrenästen in Ver-

bindung und enthält im Innern eine röthlich-graue, trübe Flüssigkeit oder eine eiterartige Masse, deren Rückwirkung auf das Lungengewebe aber durch die knorpeligen Wände verhindert war.

3) Es bildet sich ein knorpeliger Sack, der mit 2 und mehreren Luftröhrenästen communicirt und mit einer dünnen Haut ausgekleidet ist, welche eine dünne seröse Flüssigkeit in geringer Menge absondert. Zuweilen sind die Luftröhrenäste verwachsen und der Sack steht isolirt da, ist aber immer von verändertem Lungengewebe, welches die Ueberbleibsel der Entzündung enthält, umgeben.

Laënnec, Lherminier, Andral, Schönlein und Andere bestätigen diese Angaben durch die Resultate ihrer Leichenöffnungen.

Die Erscheinungen, welche für diesen Ausgang sprechen, sind:

1) Die Zeichen der Lungenschwindsucht nehmen allmählig ab, der Auswurf wird geringer, der Gehalt an Tuberkelmasse vermindert sich immer mehr, hört endlich ganz auf und mit dem noch lange andauernden Husten wird nur Schleim ausgeworfen.

2) Die Zeichen der Aushöhlung, die *Resp. cavernosa*, das Blasenknacken, Schleimrasseln und die Brustsprache schwinden immer mehr und hören im ersten und zweiten Falle ganz, im dritten aber nur bedingungsweise auf. Bleibt der Sack mit der Luftröhre in Verbindung, so bleibt die *Resp. cavernosa* und *amphorica*, die Brustsprache wird sehr deutlich und klingend, oft schwirrend.

3) Mit dem Schwinden dieser Erscheinungen nimmt der Umfang des Körpers wieder zu und das Zehrfieber ab.

II. Ausgang in den Tod.

Dieser Ausgang ist der häufigste; der Grund liegt sowohl in dem Ausfallen der Lungenfunktion und der mangelhaften Blutbereitung, als auch in der Vereiterung der Lungen, in der Vermischung des Blutes mit Jauche, in den Folgen der allgemeinen Consumtion und des Zehrfiebers. Das Lebensmaterial wird verbraucht und mit vergiftenden Stoffen gemischt, der Organismus verfällt aus Mangel an Ernährungsmaterial. Zuweilen, und besonders bei alten Leuten, wo die Tuberkelhaufen vereinzelt stehen, macht die Krankheit Stillstände, besonders im Sommer, und es tritt ein ziemlicher Gesundheitszustand ein, der Auswurf wird gering und mehr schleimig. Nach kürzerer oder längerer Zeit beginnt eine neue Erweichung eines Tuberkelhaufens, die Masse wird ausgeworfen, zuweilen selbst Blut gespieen, und so schleppt sich die Krankheit unter diesen wechselnden Erscheinungen viele Jahre hin, bis endlich der Tod der Scene ein Ende macht.

In den gewöhnlichen Fällen, wo die Krankheit immer einen schnellen Verlauf macht, kann der Tod von verschiedenen Seiten her eintreten; entweder er geht vom Nervensystem oder vom Blute aus, oder endlich er tritt in Folge mechanischer Hindernisse ein. Mit dem Schwinden des Blutes, mit der qualitativen Veränderung desselben tritt, wie wir schon beim Zehrfieber auseinander gesetzt haben, eine veränderte Wechselbeziehung zum Nervensysteme und zur organischen Substanz ein, der Haltungszustand im Gleichgewichte der drei Faktoren hört allmählig immer mehr auf, das Blutleben sinkt immer tiefer und die Thätigkeit des Nervensystems wird vermehrt, aber die Energie desselben vermindert, alle Erscheinungen tragen das Gepräge der versatilen Schwäche, das Fieber trägt die Erscheinungen der *Febris nervosa lenta* an sich. Durch Steigerung des Fiebers in

Folge von Blutreiz auf das Gehirn, wenn eine behinderte Blutbewegung durch die Lungen und eine Erweiterung des rechten Ventrikels den Rückfluſs aus dem Kopfe hindert, treten allmählig leise Delirien ein, die sich aber zuweilen bis zur maniakischen Aufregung steigern, wo der Kranke erst ängstlich wird, dann heftig schreit und tobt und sich häufig über die ihm wiederfahren sein sollende schlechte Behandlung von Seiten seiner Umgebung wüthend beklagt; das Auge rollt wild und die Conjunktiva ist geröthet, meist auch die eine oder andere Backe, die Halsvenen sind mit Blut gefüllt. Wegen Schwäche des Kranken läfst dieser Zustand meistens bald nach und es tritt in Folge von wässrigem Exsudate im Gehirne und allgemeiner Erschöpfung, oder bei der reinen *Febris nervosa* in Folge von Gehirnlähmung, ohne mechanischen Druck auf das Gehirn, der Tod sanft ein. Die Sektion zeigt die Blutgefäfse des Gehirns mit venösem Blute überfüllt und Wasser in der ganzen Ausbreitung der Arachnoidea.

Geht der Tod vom Schwinden des Blutlebens aus, so zeigen sich alle Zeichen der Colliquation vermehrt, es gesellt sich allgemeine Wassersucht, meistens der Haut hinzu, die Füfse, Hände und das Gesicht schwellen an, die Hautsekretion ist vermindert, endlich gesellt sich Brust- und Bauchwassersucht hinzu, die Durchfälle werden sehr wässrig und der Kranke stirbt an allgemeiner Colliquation des Organismus.

Was die mechanischen Ursachen betrifft, welche der Leidensscene ein Ende machen, so sind sie dreifacher Art: entweder der Kranke erstickt durch Anfüllung der Bronchien mit Schleim und Infiltration des ganzen Lungengewebes mit Jauche und dadurch hervorgerufener Lungenlähmung, oder er stirbt durch Pneumorrhagie, in Folge eines durchfressenen Blutgefäfses an Erstickung und am Blutverluste, oder endlich durch Erstickung in Folge von Pneumothorax. Wir haben dieses letztern

Zustandes schon früher erwähnt und beziehen uns daher darauf. Auch könnte man den Hydrothorax, bei dem der Tod aus gemischten Ursachen entsteht, wie übrigens dies bei allen Ausgängen mehr oder minder der Fall ist, hierher rechnen.

Verlauf der tuberkulösen Lungenschwindsucht.

Was den Verlauf der Krankheit betrifft, so ist derselbe verschieden, je nach dem Alter der Kranken, nach den Ursachen, nach der Ausbreitung der Krankheit, nach der Jahreszeit. Jüngere Leute gehen viel schneller ihrem Ende entgegen, als ältere. Zuweilen, besonders wenn das Fieber in Folge von Complikationen mit gastrischem Fieber gleich den Charakter einer ***Febris nervosa versatilis*** annimmt, macht die Schwindsucht ihren Verlauf in 14 Tagen; in andern Fällen, z. B. bei Menstrual- und Puerperaltuberkeln, bei exanthematischen Tuberkeln dauert der Verlauf 6 bis 10 Wochen; man nennt diese Formen: galloppirende Schwindsuchten. Diese kommen mehr bei Frauen in der Entwickelungsperiode und bei Kindern vor bei ersteren ist noch die merkwürdige Erscheinung, dafs während der Schwangerschaft die Symptome eines früheren Lungenleidens ganz zurücktreten, dann aber nach der Entbindung mit erneuerter Gewalt auftreten und in sehr kurzer Zeit zum Tode führen. Bei den meisten Leuten dauert der Verlauf 3 — 9 Monate, er kann aber auch 2 — 40 Jahre währen. So z. B. bei Krätztuberkeln, bei alten Leuten, wo die Krankheit Unterbrechungen erleidet und förmlich eine ***Phthisis periodica*** bildet.

Nach Bayle machte die Krankheit in der Charité zu Paris von dem Erscheinen ihrer ersten Symptome folgenden Verlauf:

bei	16	Kranken	1 — 3	Monate	
-	44	-	4 — 6	-	
-	44	-	7 — 9	-	
-	20	-	10 — 12	-	
-	28	-	13 — 18	-	
-	20	-	. . . . .	2	Jahre
-	6	-	. . . . .	3	-
-	5	-	. . . . .	4	-
-	3	-	. . . . .	5	-
-	1	-	. . . . .	6	-
-	3	-	. . . . .	7	-
-	1	-	. . . . .	8	-
-	3	-	. . . . .	9	-
-	6	-	. . . . .	10 — 40	-
	200.				

Vorhersage der tuberkulösen Lungenschwindsucht.

Wenn unser gütiger Leser uns bis hierher mit Aufmerksamkeit gefolgt sein und besonders den wichtigen Abschnitt von den Lungentuberkeln genau geprüft haben wird, wenn es uns gelungen ist, über das Wesen der Tuberkelkrankheit einiges Licht zu verbreiten und wenn wir die letzte Ursache derselben in einer veränderten Säftemischung des Blutes und in einem Erethismus des Brustgangliensystems gefunden zu haben glauben, so werden die prognostischen Momente nicht fern liegen. Bei der Schwindsucht noch mehr, als bei der Tuberkelbildung, ist die Prognosis im Allgemeinen schlecht zu stellen, da hier der Krankheitsprozefs sowohl örtlich, wie allgemein schon bedeutend vorgeschritten ist und sich immer mehr von der Rückkehr zur Gesundheit entfernt hat.

Die Art der Erkrankung des Lungenorgans, die Wichtigkeit desselben für den Organismus, die Schwierigkeit der Heilung und der Verlauf der Krankheit las-

sen allerdings nur in den meisten Fällen eine schlechte Vorhersage zu. Ist es nicht gelungen, die Heilung der Tuberkelkrankheit und die Unschädlichmachung derselben zu bewirken, so wird es der Kunsthülfe noch weniger gelingen, die Schwindsucht zu heilen. Bayle behauptet, dafs die tuberkulöse Lungenschwindsucht allemal tödtlich sei; dem ist nicht so, wie wir früher durch die Resultate der Leichenöffnungen bewiesen haben und wie solche Fälle, wenn auch selten, doch vorkommen. Die Prognosis hängt nächstdem im speciellen Falle ab:

1) vom Grade der Ausbildung, von der Menge der der gebildeten Tuberkeln und des Auswurfs, so wie vom Gehalte desselben an Tuberkelmasse, welcher durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure, nach der angegebenen Weise, quantitativ bestimmt werden kann.
2) Vom Lebensalter; junge Personen, besonders zur Zeit der Geschlechtsentwickelung, sind viel weniger zu erhalten als ältere Leute. Nach dem 40. Jahre ist der Verlauf langsamer und daher schon mehr Aussicht auf Stillstand der Krankheit. Uebler ist die Prognosis, wenn sich die floride Constitution mit der Tuberkulosis verbunden hat, da hier der eigenthümliche gereizte Zustand des Lungenorgans zur schnelleren Zerstörung desselben disponirt und häufig Blutspeien mit sich führt.
3) Von der Ursache; bei Puerperal- und Menstrualtuberkeln, wenn sie in Erweichung und Lungenphthisis übergegangen sind, ist wenig zu hoffen; erbliche und exanthematische Ursachen sind ebenfalls übel für die Prognosis; besser ist sie, wenn Gicht und impetiginöse Dyskrasie die Tuberkeln erzeugten.
4) Vom Grade der Colliquations-Zustände, vom Charakter und von der Ausbildung des Fiebers.
5) Von den Complikationen; das Hinzutreten eines

gastrischen Fiebers mit Uebergang in *Febris nervosa*, die Ausbildung einer chronischen oder akuten Lungen- oder Rippenfellentzündung, einer *Gastroenteritis mucosa*, der Darmgeschwüre und Magenerweichung, des Blutspeiens, des Pneumo- und Hydrothorax und allgemeinen Hydrops, die Blutungen aus dem After, das Erscheinen von Hämorrhoidalknoten, sind immer als beschleunigende Momente zu betrachten und lassen eine schlechte Prognosis zu.

Von übler Bedeutung ist es, wenn der Auswurf stockt, dagegen das Ohr eine Ueberfüllung des Lungenorgans mit Flüssigkeiten bemerkt, wenn ferner Kopfaffektionen, Sausen und Klingen vor den Ohren, Schwerhörigkeit, Schwindel, Deliriren und Manie sich zeigen. Wenn bei allgemeinem elenden und hoffnungslosen Zustande des Kranken derselbe plötzlich über seinen Zustand ins Klare kommt, oder wenn er viel Hoffnungen hegt und reisen will, so ist das Ende nicht mehr fern.

Aussichten auf Heilung stehen zu erwarten:

1) wenn der Auswurf und das Fieber geringer werden, die Auskultation und Perkussion einen bessern Zustand der Lungen anzeigen und wenn der Körper an Umfang zunimmt.
2) Wenn die disponirende Ursache beseitigt werden kann, bevor noch die Krankheit bedeutende Fortschritte gemacht hat, so ist die Vorhersage etwas günstiger zu stellen.
3) Wenn an eine Schliefsung der Lungenhöhlen zu denken ist — und dies kann nur dann geschehen, wenn nur wenige Aushöhlungen vorhanden sind — ist die Vorhersage ebenfalls besser.
4) Eine Hauptbedingung für eine bessere Prognosis ist noch, dafs der Kranke unter solche äufsere Verhältnisse gebracht wird, dafs das diätetische

und medicinische Verfahren durch dieselben unterstützt werden können.

Therapie.

1) Allgemeine Therapie.

Bei der Behandlung der ausgebildeten Lungenschwindsucht wird uns nicht allein aus der Vorhersage theoretisch klar werden, wie wenig davon zu erwarten ist, sondern wir werden auch in der praktischen Anwendung unserer Kunst häufig erfahren, dafs es zu den seltenen Fällen gehört, eine Phthisis zu heilen. Es ist gewifs eine der furchtbarsten und mörderischsten Krankheiten, die wir haben.

Johnson in seiner medicinisch-chirurgischen Uebersicht, No. 55. Januar 1838., giebt folgende statistische Nachrichten über die Verbreitung der Lungentuberkeln. In Schweden beträgt die Mortalität an Schwindsucht 6,3 p. C.,
in London 23,6 p. C.
In Paris stirbt $\frac{1}{5}$,
- Wien und München - $\frac{1}{10}$,
- Berlin - $\frac{1}{15}$,
- Marseille - $\frac{1}{4}$, } ohne die dort hinge-
- Neapel $\frac{1}{8}$, } sandten Fremden.
- Rom - $\frac{1}{20}$,

In Madrid, Malta und Gibraltar ist die Schwindsucht weniger häufig, auf den Antillen noch weniger. Madeira verhütet die Entwickelung der Krankheit, heilt aber nicht die ausgebrochene, denn von 47 an *Phthisis confirmata* Leidenden starben in 6 Monaten 32; dagegen genasen von 35 mit beginnender Phthisis hingekommenen Kranken 26, gebessert wurden 5, gestorben sind 4.

Dies ist der Grund, weshalb es wohl keine Krankheit giebt, wider welche man so viel Arzneimittel vorgeschlagen und als wirksam gerühmt hat, wie gerade wi-

der die Lungenschwindsucht und welche bei der Anwendung die Hoffnungen mehr täuschen als diese.

Man nimmt gewöhnlich an, dafs vielleicht nur von 60 — 70, vielleicht auch nur von 100 Kranken einer geheilt werde. Die meisten Angaben von geheilter Lungenschwindsucht beruhen auf falscher Diagnosis. Die Mehrzahl dieser Angaben stammt überdies aus einer Zeit her, wo die diagnostischen Hülfsmittel noch sehr gering waren und wo ein Irrthum in der Diagnosis leicht verzeihlich war. Wir können behaupten, dafs die Mehrzahl der jetzt lebenden deutschen Aerzte noch als Verächter und Widersacher dieser Hülfsmittel dasteht und es vorzieht, die Diagnosis aus den subjektiven und objektiven Symptomen zu bilden, wogegen in Frankreich und England diese Gegenstände der Diagnostik viel mehr kultivirt wurden. Wenn nun auch der Deutsche nicht ein so enthusiastischer Lobredner der Auskultation und Perkussion sein soll, wie es der Franzose ist, wenn es ihm vielleicht allein überlassen bleibt, in dieser Angelegenheit die Spreu von dem Waizen zu sondern und die sanguinischen Hoffnungen zu mäfsigen, so ist es auf der andern Seite auch unverzeihlich, dafs fast ein Zeitraum von 20 Jahren darüber vergangen ist, ohne dafs diese beiden wichtigen diagnostischen Hülfsmittel überall bei uns Eingang gefunden haben. Wir zählen nur drei öffentliche Lehrer, welche die Anwendung des Stethoskops und des Plessimeters lehren; dies sind Krukenberg, Nasse und Schönlein. Auch Clarus hat in neuster Zeit die Auskultation und Perkussion geübt. Wir können es uns aber nicht verhehlen, wie schwierig die Diagnosis mit allen unsern Hülfsmitteln ist und wie oft nur die chemische Analysis in Verbindung mit Perkussion und Auskultation uns die positive Gewifsheit der vorhandenen oder fehlenden Lungenschwindsucht giebt. Es folgt hieraus der nothwendige Schlufs, dafs man ein gerechtes Mifstrauen gegen alle die Angaben von geheilter Lungenschwindsucht

sucht hegen mufs, deren Diagnosis nicht auf das genaueste durch alle diagnostischen Hülfsmittel bestimmt ist. Vielleicht giebt es keine Krankheit, bei der zu allen Zeiten der Charlatanerie und Geldprellerei gröfserer Spielraum gelassen wäre, als bei der Schwindsucht. Es darf uns daher nicbt wundern, wenn wir noch heutiges Tages Anpreisungen von Geheimmitteln in den öffentlichen Blättern lesen, und wenn dieselben begierig von den Kranken gekauft werden, da sie einsehen, dafs ihre Aerzte sie hülflos lassen. Liber'sche Kräuter, Speckeinreibungen, Hundefett, Fuchslungen, ein in Hamburg verkauftes Brustelixir, Lungenkraut, sind die noch jetzt gebräuchlichen Volksmittel. Die Liber'schen Kräuter, welche zu hohen Preisen verkauft werden, sind aus der zerschnittenen Pflanze der *Galeopsis grandiflora* bereitet und einzig und allein nur bei chronischen Katarrhen und leichten Blennorrhoeen der Lungen von Nutzen.

Die Bestandtheile der Pflanze sind nach Geiger:

4,2 Harz, in Aether unlöslich,
5,3 - - - löslich,
27,7 phosphorsaurer und apfelsaurer Kalk,
141,0 Apfelsäure mit Kali und Kalksalzen,
14,5 Gummi mit Schleimzucker,
169,0 Schleimzucker mit Extraktivstoff und essigsauren Salzen,
40,0 bitterer Extraktivstoff,
47,0 Fett, Wachs und Blattgrün,
50,0 brauner Schleim und Satzmehl,
1120,0 Faser.

In der wirklichen Phthisis sind sie gänzlich unwirksam, was die Erfahrung lehrt und was auch zu erwarten ist, wenn gleich die auflösende und gelind stärkende Kraft aus den Bestandtheilen hervorgebt.

Wir wollen uns bemühen, gleich wie wir es bei der Therapie der Lungentuberkeln gethan haben, von allgemeinen Heilansichten auszugehen und so einen mög-

lichst rationellen Weg einzuschlagen. Die entfernten Ursachen und disponirenden Momente überhaupt machen hier wie überall das erste Objekt der Behandlung; wir sehen aber in der Schwindsucht nur einen Ausgang der Lungentuberkeln und könnten daher nur das darauf Bezügliche auch hier wiederhohlen, wir verweisen daher auf das bereits früher Gesagte.

Wir wenden uns jetzt zur Behandlung des Wesens der Krankheit; dieses ist zusammengesetzt aus einem örtlichen und einem allgemeinen Leiden. Das örtliche Leiden der Lungen schliefst ein:

1) eine pathologische Veränderung des Lungengewebes, welche aus einer Vereiterung und oft aus einer entzündlichen Reizung desselben besteht;
2) eine fehlerhafte und aufsergewöhnliche Absonderung in neugebildeten Sekretionsorganen der Tuberkelhöhlen;
3) eine schädliche Rückwirkung der gebildeten krankhaften Absonderung auf das Lungenorgan und die Säftemasse.

Das Allgemeinleiden umfafst:

1) die fehlerhafte Beschaffenheit des Blutes,
2) das Zehrfieber,
3) die Abzehrung.

Wir wenden uns nun zu den Heilobjekten, die aus dieser Betrachtung fliefsen. Es stellt sich uns da ein Problem entgegen, welches zwar die Natur zuweilen zu lösen im Stande ist, was aber der Kunst gewifs selten gelingt; es betrifft dies die Schliefsung oder Verknorpelung der Tuberkelhöhle und die Unschädlichmachung der noch vorhandenen Tuberkeln. Dies ist das Hauptobjekt, aber eben darum auch das schwierigste zur Erreichung. Hieran knüpft sich die Verbesserung des Blutes und aus der Beseitigung beider Heilobjekte fliefst das Verschwinden des Zehrfiebers und der Abmagerung von selbst.

Wir müssen die Tuberkelhöhlen wie Geschwüre betrachten und können es auch in gewisser Beziehung, indem sowohl die Geschwürsmembran vorhanden ist, als auch eine Absonderung gebildet wird, welche mehr die Eigenschaften der Jauche als des Eiters besitzt, da ihr alle Eigenschaften des letztern fehlen. Es kommt nun bei der Heilung dieser Höhlen alles darauf an, den Vitalitätszustand so zu regeln, dafs die Ausscheidung plastischer Lymphe von der Haut bewirkt und so entweder die Schliefsung der Höhlen, sei es durch Adhäsion der Wände oder durch Ausfüllung derselben durch granulationsartige Produktionen oder durch die Verdickung der Wände und durch die Umstimmung dieser, mit plastischen Stoffen austapezirten Höhlen in der Art, dafs die Absonderung der Jauche aufhört und jede schädliche Rückwirkung derselben auf das Lungengewebe unmöglich wird, hervorgebracht werde. Dies ist schwer zu erreichen; denn

1) fehlt dem Organe die zur Heilung nöthige Ruhe und das Abgeschlossensein von der atmosphärischen Luft;
2) ist es schwierig den Tuberkelhöhlen in der Art beizukommen, dafs wir sie durch örtliche Mittel in den Zustand von Aktivität setzen, den wir zur Heilung bedürfen, ohne zugleich die ganze Lunge nachtheilig zu afficiren;
3) es liegen die Hindernisse zur Heilung nicht blos im örtlichen, sondern im allgemeinen Zustande des Körpers begründet.

Um nun diesen Zweck zu erreichen, müssen wir einen zwiefachen Weg einschlagen und sowohl eine örtliche, als auch eine allgemeine Behandlung einleiten. Sie richtet sich nach dem Charakter des Geschwürs und dem Zustande der Lungen. So wie bei den Hautgeschwüren ein dreifacher Vitalitätscharakter obwalten kann, so wie also das Geschwür den torpiden, erethischen und

entzündlichen Charakter an sich trägt, danach ganz verschiedene Erscheinungen darbietet und verschieden behandelt werden mufs, so auch bei den Lungengeschwüren. Es ist sehr zu tadeln, wenn diese Zustände nicht beachtet und die Behandlungen danach eingerichtet werden.

I. Der torpide Charakter der Lungengeschwüre spricht sich aus:

1) Der Kranke ist völlig ohne Schmerzen, die Symptome der umschriebenen Lungenentzündung fehlen gänzlich, der Kranke zeigt mehr Passivität, der Husten ist nicht sehr quälend, der Kranke expektorirt mit Leichtigkeit.
2) Die Menge des Auswurfs ist bedeutend, der Auswurf selbst ist dünn, mifsfarbig, mehr jauchig, grünlich oder bräunlich gefärbt und öfter übelriechend.
3) Die Neigung zur Colliquation ist früh schon vorherrschend.

II. Der erethische Zustand des Lungengeschwürs zeigt sich durch einen quälenden Husten, durch geringere Menge des ebenfalls nicht sehr dicken Auswurfs, durch Blutwallungen, Herzklopfen und allgemeinen Erethismus der Lungen, durch das Fehlen sämmtlicher entzündlichen Erscheinungen, beim scheinbaren Zugegensein derselben.

III. Der entzündliche Zustand wird sich erkennen lassen:

1) aus dem dumpfen Schmerze an der Stelle, wo die Perkussion und Auskultation die Tuberkelhöhle anzeigt, durch die beschränkte oder mehr verbreitete entzündliche Reizung des umgebenden Lungenparenchyms hervorgerufen. Das knisternde Respirationsgeräusch wird wenigstens anfangs noch die Entzündung erkennen lassen.
2) Der Husten ist häufig, oft trocken, der Auswurf ist mehr geballt, fasrig, weifsgrau, zuweilen mit Blut-

streifen gemengt, die Expektoration schwierig und schmerzhaft. Eine Bronchitis ist häufig zugegen.

3) Der Puls ist aufgeregt und meistens noch voll, der Urin macht oft einen rothen Bodensatz.

Was nun zuerst die örtliche Behandlung betrifft, so kann die Anwendung von Arzneimitteln immer nur in Dampfform geschehen, denn an die von einem Arzte vorgeschlagene Eröffnung des Thorax und die unmittelbare Einwirkung auf das Geschwür möchte wohl nicht zu denken sein.

Es sind nun schon seit langen Zeiten Versuche mit dem Einathmen von Dämpfen und Gasen gemacht worden; so hat man das Sauerstoffgas, das Stickgas, die Kohlensäure, das Chlorgas, die Theerdämpfe, die mit thierischen Effluvien geschwängerte Luft der Kuhställe, die Seeluft, die Sumpfluft, die Wasserdämpfe, rein oder mit aromatischen Stoffen gemischt, die Erddämpfe, die nach dem Pflügen aufsteigen, die Harzräucherungen und die Gerberlohe empfohlen.

Man hat diese Vorschläge befolgt, sie theils gelobt, theils getadelt, und so sind alle diese, richtig angewandt gewifs sehr nützlichen, Mittel zum Theil wieder in Vergessenheit gerathen. Wir glauben aber, dafs die Schuld weniger an den Mitteln liegt, als vielmehr an den Aerzten, die sie in allen Fällen, ohne den Charakter der Lungengeschwüre und die Ursachen derselben zu beachten, anwandten.

Das Sauerstoffgas, entweder rein oder gemischt, die Theerdämpfe [1]), das sehr verdünnte Chlorgas, der Aether, die Harzräucherungen, die mit aromatischen Kräutern bereiteten und die von uns angewandten, mit Kreosot geschwängerten Wasserdämpfe, haben sämmtlich eine mehr oder minder reizende Eigenschaft und passen überall da,

1) Crichton. *Practical Observations on the Treatment and Cure of several Varieties of Pulmonary Consumtion; and on the Effects of the Vapour of Boiling Tar in that Disease. Lond.* 1823.

wo das Geschwür den torpiden Charakter trägt und wo der Auswurf sehr profus und dünnflüssig ist. Die Wirkung ist hier ähnlich wie die der balsamischen Mittel auf die Schleimhäute und auf Hautgeschwüre. Sie sind jedenfalls contraindicirt beim erethischen und entzündlichen Charakter der Lungenaffektion und der Bronchien.

Die Kohlensäure, die mit den Ausdünstungen der Gerberlohe geschwängerte Luft, die Seeluft und die reine Luft der Hochebenen wirken ähnlich den adstringirenden Arzneimitteln, sie erheben die Energie der absondernden Häute, bewirken eine Erhebung des Tonus und verbessern die Absonderung; sie passen da, wo die erste Reihe der Einathmungen angezeigt ist, wo sie indessen zu reizend für den gesunden Theil des Lungenorgans wirken und deshalb, wie z. B. Bluthusten, Beklemmungen, selbst Entzündungen bewirken.

Das Stickgas, die Wasserdämpfe, welche mit Bilsenkraut, Stechapfelkraut, schwach aromatischen Kräutern geschwängert sind, der Aufenthalt in Kuhställen und das Gehen hinter dem Pfluge, die Sumpfluft, die reinen Wasserdämpfe passen überall da, wo ein erethischer Zustand vorhanden ist, oder wo er nach der Beseitigung der entzündlichen Reizung zurückbleibt. Sie mildern den Reizhusten, befördern die Absonderung und den Auswurf und beschwichtigen den Erethismus des Lungenorgans; sie wirken ähnlich, wie z. B. die Digitalis, das Opium und die Blausäure innerlich, oder wie die narkotischen Fomentationen und lauwarmen Breiumschläge bei erethischen Hautgeschwüren wirken.

Die Dämpfe und Gasarten läfst man nun entweder dauernd einwirken und umgiebt daher den Kranken mit einer solchen Atmosphäre, oder man läfst das Einathmen in Zwischenräumen geschehen. Das Erstere pafst fast überall da, wo ein erethischer Charakter ausgesprochen ist, jedoch mit Ausnahme der narkotischen Wasserdämpfe, die ebenfalls nur in Zwischenräumen geathmet wer-

den dürfen. Ebenso dürfen die erregenden Dämpfe und Gase nur in längeren und kürzeren Zwischenräumen, je nach ihrer Kräftigkeit und der gröfsern oder geringeren Laxität der Geschwüre angewandt werden; im entgegengesetzten Falle schaden sie unbedingt durch ihre nachtheilige Einwirkung auf den gesunden Lungentheil. Sauerstoff, Stickgas, Theerdämpfe, Chlor werden am besten in einem kleinen Zimmer mit der Luft gemischt und zwar nur in solcher Mischung, dafs sie für den Gesunden nicht lästig wird; man läfst den Kranken dann einige Male 1 — 2 Stunden täglich hineingehen, aber sogleich auf längere Zeit aufhören, sobald sich Beklemmungen auf der Brust, Herzklopfen und Kopfschmerz einstellen und der Puls beschleunigt wird.

Wasserdämpfe, seien sie rein, oder mit Kreosot, aromatischen und narkotischen Stoffen geschwängert, Aether und Kohlensäure können am besten aus einem nicht dicht verschlossenen Glaskolben, in dessen Stöpsel ein elastisches Rohr befestigt ist, geathmet werden. Man nimmt das Ende desselben in den Mund und zieht die Dämpfe durch tiefe Inspiration ein; dies hat zugleich noch den Nutzen der bessern Lungenbewegung, der Ausdehnung der Lungenbläschen und des freien Blutumtriebes. Kohlensäure und Aether dürfen nur in Zwischenräumen von 3 oder 4 gewöhnlichen Athemzügen einmal in die Lungen eingezogen werden; erstere mufs überdies nach der Entwickelung aus Marmor mit Salzsäure durch Wasser streichen und so gereinigt werden. Auch kann der Kranke die Kohlensäure in Brennereien und Brauereien bei den Gährungsfässern einathmen. Immer mufs man mit dem Einathmen anhalten, wenn es Beschwerden verursacht und es in längern Zwischenräumen, vielleicht von 8 — 12 Stunden, wiederholen. Entspricht die Wirkung des Einathmens unserem Zwecke, vermindert oder vermehrt und verändert sich, je nach unserm Heilzwecke, die Sekretion, so fahren wir damit fort; im

entgegengesetzten Falle wechseln wir die Mittel und vervollständigen *ex juvantibus et nocentibus* unsere Diagnosis. Es wird dem Arzte leicht werden, die Uebergänge von den schwächeren zu den stärkeren Mitteln stufenweise zu vermitteln und dürfen wir darüber keine specielleren Vorschriften geben.

Ist ein entzündlicher Zustand der Lungen in den Umgebungen der Höhlen vorhanden und tragen diese selbst den entzündlichen Charakter an sich, so dürfen nur reine Wasserdämpfe geathmet, aufserdem aber mufs die antiphlogistische Behandlung eingeleitet, ein kleiner Aderlafs gemacht und kühlende Mittel gereicht werden; jedenfalls aber ist das Quecksilber zu vermeiden, da es die Colliquationen vermehrt und einen rascheren Verlauf der Krankheit herbeiführt. Dagegen aber ist das Einlegen eines Eiterbandes sehr nützlich und wichtig.

Allgemeine Behandlung der Lungenschwindsucht.

Wir werden aber auf diesem Wege allein nicht zur Schliefsung der Tuberkelhöhlen gelangen können, da nicht allein die Blutmasse, sondern auch der Gesammtzustand des Organismus eine allgemeine Behandlung verlangt, da, gesetzt auch, es gelänge die Schliefsung auf den angegebenen Wegen, das Grundleiden, in der Blutmischung liegend, zur Fortbildung der noch vorhandenen Tuberkeln und der Folgen derselben beiträgt.

Diese Aufgabe fällt aber zum grofsen Theile mit der das Allgemeinleiden betreffenden zusammen, und so betrachten wir wohl besser beide zugleich, um Wiederholungen zu vermeiden. Die Heilobjekte zerfallen:

a) in diätetische,

b) in arzneiliche.

a) Diätetik.

In diätetischer Beziehung kommt Alles darauf an, dem Körper möglichst nährende und geeignete Nahrungsmittel zuzuführen, um das täglich durch die Consumtion verloren gehende Material zu ersetzen, den Verdauungskanal nicht zu belästigen und den Verdauungsprozefs zu stören. Tritt eine Magenverderbnifs oder ein gastrisches Fieber hinzu, so geht der Kranke aus zwei Gründen viel früher zu Grunde: einmal ist der Weg, auf dem die Restauration allein nur möglich ist, durch die gestörte Verdauung gesperrt, und zweitens ist die Rückwirkung der Complikation auf die Tuberkelhöhlen und den Gesammtorganismus von nicht unerheblichen Folgen.

Die Nahrungsmittel müssen leicht verdaulich sein, viel Nahrungsstoff in concentrirter Form enthalten, damit der Kranke nicht grofse Mengen von Nahrungsmitteln zu verdauen nöthig hat. Von Wichtigkeit ist es indessen, auf die Individualität der Kranken Rücksicht zu nehmen, da dieselben gegen manche Nährstoffe Widerwillen haben, oder auch dieselben nicht verdauen können. Wir beginnen die Aufzählung der geeigneten Nahrungsmittel mit den thierischen Stoffen. Das erste Nahrungs- und zugleich Arzneimittel ist die Milch.

1) Die Milch besteht aus Wasser, Käsestoff, Zieger, Milchzucker, Butterstoff, Milchsäure, milchsauren Salzen, phosphorsauren Salzen, Chlornatrium und Chlorkalium. Diese Stoffe wechseln in ihrem procentischen Verhältnisse nicht allein nach den verschiedenen Thieren, von denen die Milch genommen wird, sondern auch nach den Nahrungsmitteln, nach der Zeit, seitdem sie gemolken werden und nach dem Alter der Thiere.

Der Gehalt an Milchzucker, einem der wirksamsten und nährendsten Bestandtheile, ist ganz besonders sehr verschieden:

4 Unzen	Kuhmilch	enthalten	54	Gr.	Milchzucker.
4 -	Ziegenmilch	-	47—59	-	-
4 -	Pferdemilch	-	70	-	-
4 -	Eselsmilch	-	80—82	-	-
4 -	Schaafmilch	-	35—37	-	-

Spec. Gewicht der Kuhmilch	1,030.
- - - Ziegenmilch	1,036.
- - - Pferdemilch	1,034.
- - - Eselsmilch	1,023.
- - - Schaafmilch	1,035.

Es scheint, als wenn mit dem Gehalte der Milch an Zucker der Gehalt an Käsestoff und Butter abnähme, denn sowohl Eselsmilch als auch Pferdemilch ist dünnflüssig, enthält wenig Käsestoff und Butter, während Ziegenmilch, Schaaf- und Kuhmilch einen vielmal reichlicheren Gehalt daran haben.

Butter und Käsestoff sind schwerer zu verdauen als der Milchzucker, deshalb ist für Schwindsüchtige die Esels- und die Stutenmilch die zuträglichste, weniger schon ist es die Ziegenmilch, noch weniger die Kuh- und Schaafmilch.

Eine genaue Analysis der abgerahmten Kuhmilch von Berzelius bestimmt den Gehalt der verschiedenen Bestandtheile folgendermaafsen:

928,75 Wasser,
28,00 Käsestoff,
35,00 Milchzucker,
6,00 Milchsäure, milchsaures Kali und milchsaures Eisen,
2,00 phosphorsaure Salze und Chlorkalium.

Nach der Analysis von Schwarz geben 1000 Theile Milch nach dem Einäschern:

0,115 Natron,
1,350 Chlorkalium,
0,225 phosphorsaures Natron,
1,805 phosphorsaures Kali,

0,170 phosphorsauren Talk,
0,032 phosphorsaures Eisen.

Die Esels- und Schaafmilch soll Chlornatrium und Chlorkalium enthalten. In Bezug auf den Buttergehalt ist die Schaafmilch die fetteste, dann kommt Kuhmilch, Menschenmilch, Ziegenmilch, Eselsmilch und Stutenmilch. Die Menge des Milchzuckers ist bald nach der Geburt der Jungen am gröfsten, dagegen die des Käsestoffs und der Butter am geringsten; allmählig stellt sich das umgekehrte Verhältnifs ein, deshalb ist für unsern Zweck immer eine Milch von frischmilchenden jungen Thieren zu wählen, die mit einem gesunden nahrhaften Futter genährt werden.

Von Gesunden wird die Milch fast immer vertragen, sobald nur die Verdauungswerkzeuge nicht geschwächt sind, die Milch gut, von einem jungen, gesunden Thiere ist, und derselbe sich fleifsig bewegt. Die Milch ist das einfachste thierische Nahrungsmittel, sie bedarf einer geringen Umwandlung, um einen nährenden Chylus zu geben, da sie eigentlich nur ein modificirter Chylus ist, wird von den meisten Schwindsüchtigen im ersten Stadium der Schwindsucht gut vertragen und zwar so lange, als noch das Fieber nicht sehr bedeutend ist, später macht sie Verdauungsbeschwerden und steigert das Fieber, mufs dann auch ganz vermieden werden. Wenn die Milch Druck im Magen verursacht, mufs sie mit einem Zusatze von Zimmtwasser, Pfeffermünzwasser oder etwas Kaffee, wenn sie Säure macht, mit etwas kohlensaurem Kali getrunken werden.

In Bezug auf die Wahl des Thieres, von dem man die Milch anwenden will, so ist zu bemerken, dafs, je geringer die Verdauungskraft des Kranken und je bedeutender das Fieber ausgebildet ist, de-

sto ärmer an Käsestoff und Butter und desto reicher an Milchzucker mufs dieselbe sein. Um hier nun einen Leitfaden zu haben, so wollen wir eine von Spielmann gegebene tabellarische Uebersicht der verschiedenen Milcharten in Bezug auf ihre Bestandtheile geben.

Zwei Pfund Milch enthalten:

von Eselinnen	3 Dr. Rahm,	3 Dr. Käse u.	12 Dr.	feste Bestandthle. der Molken.
- Stuten	3 -	- 18 -	- -	$1\frac{1}{8}$ Uz. -
- Ziegen	8 -	- 15 -	- -	6 Dr. -
- Schaafen	16 -	- 4 Uz.	- -	10 - -
- Kühen	20 -	- 3 -	- -	10 - -

Es wird deshalb die Eselsmilch immer am besten für Schwindsüchtige passen und wird dies auch durch die Erfahrung bestätigt; wo man sie nicht haben kann, mufs man sich der Kuhmilch, wenn auch nur im verdünnten Zustande, bedienen, und möchten wir den Vorschlag machen, eine Auflösung des Milchzuckers oder frische Molken als Verdünnungsmittel anzuwenden, um die Eselsmilch einigermaafsen zu ersetzen. Wenn der Kranke es verträgt, so ist es am besten, die Milch so warm, wie sie vom Thiere kommt, zu trinken; wird sie so nicht verdaut, so mufs sie entweder aufgekocht oder mit den genannten Zusätzen versehen werden.

Sind die Verdauungskräfte des Kranken zu schwach und ist es dennoch nothwendig den Kranken zu nähren, durch ein gelind auf alle Absonderungen wirkendes, kühlendes Mittel die Säfte zu verbessern und das Fieber zu mäfsigen, so scheidet man die Butter und den Käsestoff ab und reicht dem Kranken die Molken. Zu dem Ende wird die frische Milch mit Laab oder mit etwas gereinigtem Weinstein oder mit Tamarinden während des Siedens zum Gerinnen gebracht und dann durchgeseiht; die gelbliche trübe Flüssigkeit ent-

hält aufser den Milchsalzen noch etwas in der Milchsäure aufgelösten Käsestoff oder den Zieger, Milchzucker und die zum Coaguliren angewandte Säure. Für unsern Zweck ist es nicht nöthig, die Säure zu neutralisiren, da sie die Schweifse und das Fieber mindert. Wenn gleich der Gebrauch der Molken im Frühjahre, wenn das Vieh die Weide besucht, am zuträglichsten ist, so ist er doch auch im Winter ein Unterstützungsmittel der Kur und zwar kein unbedeutendes. Man läfst den Kranken täglich ein Quart Molken verbrauchen. Berühmt sind die Molken von Reinerz.

Wir wollen es versuchen eine Erklärung über die Art der Wirkung der Molken bei den Lungentuberkeln zu geben. Sehen wir auf die festen Bestandtheile der Molken und des Blutserums, so finden wir eine grofse Uebereinstimmung beider, und zwar aus sehr natürlichen physiologischen Gründen.

Die Salze, welche in der Milch enthalten sind, sind dieselben, wie sie in dem Blutserum enthalten sind, und nur der Käsestoff, die Milchsäure, die Butter und der Milchzucker sind neue Produkte, die, wenn auch aus dem Blute abgesondert und ihre elementaren Bestandtheile in demselben habend, doch als neue Verbindung der drei und vier elementaren Grundstoffe der Thierkörper betrachtet werden müssen.

Wir haben nun schon früher gesehen, dafs das Wesen der Tuberkulosis in einem relativen Ueberschufs des Faserstoffs und Eiweifses im Serum, in einem daraus hervorgehenden Mangel der Blutsalze und in einem quantitativ veränderten Verhältnisse derselben beruhe; wir haben gezeigt, dafs die Salze in hinreichender Menge vorhanden sein müssen, um die plastischen Stoffe aufgelöst zu erhalten,

oder, wenn sie ausgeschieden sind, sie wieder aufzulösen.

Es folgt hieraus von selbst, dafs alle diejenigen Salze, welche in der Blutmischung vorhanden sind, auch in der Tuberkulosis von Nutzen sein müssen, indem sie den Gehalt des Blutserums an diesen Salzen vermehren und so die relative Prävalenz des Eiweifs- und Faserstoffs vermindern.

Noch mehr aber, als die Mineralbrunnen, müssen in gewisser Beziehung die Molken wirksam sein, indem sie eine natürliche Verbindung dieser Blutsalze mit thierischen Stoffen darstellen, und so, ohne den Körper zu belästigen und ohne eine starke Verdauungskraft zu fordern, leicht assimilirt werden. Aufserdem kommt noch die nährende Eigenschaft des Milchzuckers hinzu.

Wenn wir die Milch betrachten, so ist sie ein wichtiges Nahrungsmittel durch den Käsestoff, die Butter und den Milchzucker; ein gelindes, aber durch den längern Gebrauch durchgreifendes Arzneimittel durch die Milchsäure, den Milchzucker und die Milchsalze. Es ist für die meisten Kranken ein leicht verdauliches Nahrungsmittel und deshalb sehr zu empfehlen, entweder für sich oder mit Arrow-root, Gerstenmehl oder Amylon abgekocht.

Unterwirft man den Kranken einer förmlichen Milchkur, so läfst man demselben aufser der frischen Milch noch Fleischbrühe von Kalbfleisch oder Hühnern, weifses Brod, leichtes junges Gemüse, besonders die zuckerhaltigen, Wildfleisch und Geflügel reichen. Rohes Obst, Säuren, blähende Speisen und Rindfleisch müssen vermieden werden. Am besten geniefst der Kranke die Milch des Morgens und macht sich eine mäfsige Bewegung zwischen jedem Becher Milch, den er trinkt. Auch

in Verbindung mit einem geeigneten Brunnen, mit Reinerz, Obersalzbrunnen, Eger und Pyrmont, je nach dem speciellen Heilplane, kann die Milch mit Vortheil genossen werden, da das eine die Wirkung des andern verstärkt und sich beide Stoffe gegenseitig verdauen helfen. Ueber den Gebrauch der Brunnen haben wir früher schon gesprochen; wir bemerken nur noch, dafs der Gebrauch der Molken dieselben diätetischen Bedingungen der Milchkur erfordert, und dafs, wenn der Kranke weder die Molken noch die Milch vertragen kann, man sogleich vom Gebrauche derselben abstehen mufs.

2) Ein nicht minder wichtiges Nahrungsmittel ist die Gallerte. Alle thierischen Stoffe enthalten die Gallerte; am besten bereitet man sie aus Kalbsfüfsen, Hirschhorn, Hausenblase oder Fleisch, weniger schmackhaft und gut aus den Knochen. Die Gallerte ist ein stickstoffreicher Körper und bedarf eigentlich kaum einer Verdauungskraft, indem sie gewifs schon zum Theil im Magen durch die Endosmosis der Venen resorbirt und in den Pfortaderkreislauf geführt wird. Da aber die Gallerte so reichlichen Nahrungsstoff enthält, so ist auch nur eine geringe Menge zur Sättigung hinreichend. Wird sie im Uebermaafse genossen, so verursacht sie Druck im Magen, Leibweh, Blutcongestionen, selbst Blutflüsse aus der Lunge und dem After, aufserdem noch Durchfall.

Bei mäfsigem Genusse macht sie Stuhlverstopfung und trägt zur Verminderung des Fiebers und zum Wiederersatz des verlorenen Lebensmaterials bei. Am einfachsten führt man dem Organismus die Gallerte in Form der Fleischbrühe zu. Kalbfleisch, Hühner und Tauben, junges Rindfleisch und Hammelfleisch, auch Kalbfüfse werden mit einem Stück-

chen Ingwer gekocht, vom Fette befreit, schwach gesalzen und so getrunken.

Soll der Kranke die feste Gallerte essen, so wird dieselbe aus Hirchhorn oder Hausenblase mit Wein, Zucker und etwas Zitronenscheibe bereitet.

Diesem Stoffe schliefsen sich die Abkochungen von Austern, Froschschenkeln, Schildkröten, Weinbergschnecken und Muscheln an; auch diese Brühen müssen mit Ingwer bereitet und von ihrem Fette befreit werden.

3) Eiweifs und Eigelb sind ebenfalls stark nährende Stoffe, doch werden sie im gekochten Zustande schwer vertragen, hingegen mit Fleischbrühe in Verbindung, oder mit andern Flüssigkeiten, wie z. B. mit Bier zur Suppe verbunden, recht gut.

Pflanzenstoffe.

1) Pflanzengallerte, bereitet aus den Stärkemehl enthaltenden Stoffen, ist als nährendes und einhüllendes Mittel für die Diätetik der Schwindsüchtigen von Wichtigkeit. Pfeilwurzelmehl oder Arrowroot, Getreidestärkemehl, das präparirte Gerstenmehl, eine unreine Gerstenstärke darstellend, der Sago, das Dextrimehl aus Amylon bereitet, die Moosstärke aus dem isländischen Moose und dem Carraghen-Moose. Im Allgemeinen sind diese Stoffe in ihren Wirkungen ziemlich gleich; sie werden leicht assimilirt, erfordern jedoch eine gröfsere Verdauungskraft als die thierische Gallerte, machen aber dafür weniger Blutwallungen als diese und passen besonders da, wo die Verdauungskraft noch thätig ist. Bei schwachem Magen darf die Auflösung dieser Stoffe nur in sehr verdünntem Zustande gereicht werden, da sonst Magendrükken und Blähungen entstehen. Ein sehr nährendes und leicht verdauliches Getränk erhält man, wenn

wenn man ½ Loth Sago mit 24 Unzen Wasser ganz zerkocht, mit einem Stückchen Zimmt, mit Zucker und, wenn der Krankheitszustand es nicht verbietet, mit einigen Eſslöffeln Rheinwein mischt. Auch mit Milch, Fleischbrühe oder mit einem gut gegohrnen nicht bittern Waizenbiere gekocht, bilden diese Stoffe eine eben so angenehme als nährende Speise.

In Bezug auf das isländische Moos ist zu bemerken, daſs der Bitterstoff durch Abbrühen mit heiſsem Wasser und etwas kohlensaurem Kali entfernt werden muſs, da dieser durchaus nachtheilig ist, sobald ein entzündlicher Zustand in den Lungen vorwaltet. Ist hingegen ein schlaffer, torpider Zustand in den Tuberkelhöhlen und der Bronchialschleimhaut, so ist der Bitterstoff, in der Verbindung mit der Gallerte anhaltend gebraucht, ein wichtiges Mittel, indem es eine sehr geeignete Verbindung eines nährenden mit einem heilenden Mittel darstellt und so leicht nicht in dieser Beziehung durch ein anderes zusammengesetztes Medikament ersetzt wird. Man kocht das Moos nun, je nach dem speciellen Falle, mit Wasser oder Milch, abgebrüht oder mit dem Bitterstoffe, versüſst mit Zucker oder Süſsholz, allein oder in Verbindung mit andern Mitteln.

2) Schleim, Gummi und Zucker. Weniger für sich, als in Verbindung mit andern Pflanzenstoffen, werden diese Pflanzenprodukte zum innern Gebrauche verordnet. So wenden wir eine Malzabkochung, bestehend aus Gummi, Zucker und Extraktivstoff, eine Eibischwurzelabkochung, die Althäpaste, die Süſsholzwurzel als Corrigens bei manchen andern Mitteln, den Leinsaamenschleim und den Zucker sowohl allein für sich als ernährendes Mittel oder als Zusatz zu andern Mitteln an.

Als eine Verbindung des Stärkemehls mit dem Traganthstoffe haben wir noch die Salepwurzel zu nennen.

Im Allgemeinen theilen diese Stoffe die Eigenschaften der stärkemehlhaltigen; sie sind ernährend und einhüllend, mäfsigen die Fieberhitze und sind als geeignete Zusätze zu andern Mitteln zu betrachten. Sie sind besonders da von Wichtigkeit, wo entweder ein erethischer oder ein entzündlicher Zustand der Tuberkelhöhlen und ihrer Umgebungen vorhanden und die Verdauungskraft noch nicht sehr geschwächt ist; im letztern Falle dürfen sie nur im verdünnten Zustande und mit geeigneten Zusätzen verordnet werden.

Von Wichtigkeit ist es bei der Ernährung der Schwindsüchtigen, oft mit den Nahrungsmitteln zu wechseln, damit sie nicht Ueberdrufs an dem einen oder andern empfinden und ihr psychischer Zustand immer nur leidlich bleibe.

2) Fruchtgallerte, Pflanzensäuren und Obst passen nicht überall. Im ersten Stadium der Lungenschwindsucht sind Gelee's aus Früchten und gekochtes Obst sehr zuträglich, sobald nämlich nicht die Milch- oder Molkenkur dies verbietet. Besonders sind diese Stoffe da gut, wo Stockungen im Pfortadersysteme die Ursache der Tuberkeln waren. Im letzten Stadium der Schwindsucht verursacht die Pflanzensäure leicht Leibweh und vermehrt die Durchfälle.

Wir wenden uns jetzt zur medicinischen Behandlung der Lungenschwindsucht. Während diese noch im ersten Stadium auf Heilung bedacht ist, kann sie sich im zweiten Zeitraume nur damit beschäftigen, die Leiden des Kranken zu mildern und die quälenden Symptome zu beseitigen; denn es gehört gewifs zu den seltensten Fällen, dafs Kranke in diesem Stadium noch wieder ge-

nesen sind. Der Zustand des Kranken, die Extensität der Krankheit werden auch hier die Indikationen für die Behandlung geben.

Bei der medikamentösen allgemeinen Behandlung der tuberkulösen Lungenschwindsucht im ersten Stadium bleibt uns ein Hauptobjekt zur Berücksichtigung; dies ist die Vertilgung der tuberkulösen Beschaffenheit des Blutes. Ein zweites Heilobjekt finden wir in der Unterstützung der Bemühungen zur Schliefsung der Tuberkelhöhlen.

Was nun die Behandlung des zweiten Stadiums betrifft, so wird dabei zwar immer noch der Heilzweck so lange, wie sich irgend noch Hoffnungen zur Heilung darbieten, ins Auge zu fassen sein, allein hauptsächlich werden wir es hier mit der Beseitigung lästiger Symptome zu thun haben, wie z. B. die Durchfälle, Schweifse, der Husten, der Decubitus u. s. w. Die Euthanasie ist also hier der Zweck der ärztlichen Behandlung.

2) Specielle Therapie.

a) Therapie des ersten Stadiums der Lungenschwindsucht.

Wie bei der örtlichen Behandlung der Schwindsucht, so müssen wir auch hier auf den Zustand der Lungen ganz besonders sehen und den Charakter der Lungengeschwüre zur Richtschnur unseres Handelns nehmen. Eben dadurch, dafs man im Allgemeinen zu wenig auf diesen wichtigen Gegenstand Rücksicht nimmt und ohne rationelle Indikationen dies und jenes Mittel, welches wider die Schwindsucht gerühmt ist, anwendet, kommt es, dafs man nicht allein so wenig günstige Erfolge erzielt, sondern auch dem Kranken offenbar schadet. So sind z. B. die China, das isländische Moos, die Senega, das Asphaltöl gewifs ganz zweckdienliche Mittel, nur nicht für alle Fälle und unter Umständen gewifs nachtheilig.

Die erste Indikation, der wir hier zu genügen haben, ist also die Beseitigung der tuberkulösen Diathesis des Blutes, weil ohne diese die neue Anbildung von Tuberkeln nicht verhindert werden kann und die Heilung der Tuberkelhöhlen ohne Nutzen sein würde, wenn sie überhaupt, wie zu bezweifeln, erzielt werden könnte.

Wir haben dies Kapitel aber sehr genau bei der Therapie der Lungentuberkeln erörtert und dürfen uns hier nur darauf beziehen. Wir dürfen hier nur erwähnen, dafs, so lange nicht die fortschreitende Krankheit Modifikationen in der Behandlung gebietet und Contraindikationen für das vorgeschlagene Heilverfahren darbietet, dasselbe in derselben Art fortgeführt werden kann. Der rationelle Arzt wird gewifs leicht den Zeitpunkt ermitteln, bis wie weit er, nach der angegebenen Weise, mit der Behandlung fortfährt oder Modifikationen in derselben eintreten läfst, deshalb ist die nähere Erörterung für denselben unnöthig. Jedenfalls bietet der Eintritt des Zehrfiebers einen Moment dar, der für die Behandlung von Wichtigkeit ist, er giebt uns den fast gewissen Beweis, dafs an eine Heilung kaum mehr zu denken sein möchte und dafs die Krankheit unaufhaltsame Fortschritte machte.

Wenn wir uns nun zu der zweiten Indikation wenden, die Unterstützungen unserer örtlichen Bemühungen durch innere Mittel zu bewerkstelligen, so haben wir auch hier den örtlichen Zustand hauptsächlich ins Auge zu fassen.

Ist der Vitalitätscharakter der Tuberkelhöhlen und ihrer nächsten Umgebungen ein atonischer, erethischer oder entzündlicher, so mufs die Behandlung derselben durch innere Mittel diesen Zuständen angepafst werden.

I. Innere Behandlung der Lungenschwindsucht mit torpiden Lungengeschwüren.

Wenn wir von dem Gesichtspunkte ausgehen müssen, dafs sich die Tuberkelhöhlen wie Geschwüre sowohl in ihrem anatomischen als auch in ihrem pathologischen Charakter verhalten, da wir dieselben gröfstentheils von einer mehr oder minder dicken Geschwürsmembran ausgekleidet und von dieser eine eigenthümliche Sekretion gebildet sehen, und wenn nun der Vitalitätscharakter der Hautgeschwüre sowohl durch örtliche, als auch hauptsächlich durch allgemeine Körperzustände bedingt wird, so wird es keinem Zweifel unterliegen, dafs bei Lungengeschwüren neben dem örtlichen Zustande der Lungen auch der allgemeine Krankheitszustand von grofser Wichtigkeit für den Vitalitätszustand derselben sein mufs.

Das mehr oder minder reizlose Blut, der gröfsere oder geringere Gehalt plastischer Stoffe in demselben, der Erregungszustand des Nervensystems, die den Hauptkrankheitsprozefs complicirenden Nebenkrankheiten, sind als wichtige Momente für den Vitalitätszustand der Lungengeschwüre zu betrachten, und deshalb mufs die allgemeine Behandlung diesen Verhältnissen angepafst werden.

Das Wesen der Atonie liegt in einem energielosen Zustande des Blutes begründet, es ist arm an Faserstoff, enthält mehr rohen unverarbeiteten Eiweifsstoff, weniger Blutroth und Blutkügelchen, einen Reichthum an Blutsalzen und ist die Ursache, dafs nicht allein die organische Substanz, sondern auch das Nervensystem durch die mangelhafte Ernährung in den Kreis der Erkrankung mit hineingezogen werden. Wir beziehen uns hier auf die bekannten Vorgänge bei der Ernährung und bemerken nur, dafs das mit Faserstoff geschwängerte Serum bei seiner Armuth an kräftigem Plasma, auch nur mangelhaft ernähren kann und dafs die organische Substanz

in dem wässrigen Serum gewissermaafsen erweicht und macerirt wird. Wir sehen dies sehr deutlich bei den Hydropsien, besonders des Zellgewebes und des Unterleibes. Das mangelhaft ernährte und durch das reizlose Blut spärlich erregte Nervensystem verliert an Energie sowohl in seiner Rückwirkung vom Centrum nach der Peripherie, als auch in seiner Perceptions- und in seiner Erregungsfähigkeit, deshalb kommt es, dafs alle Willensäufserungen langsam und träge von Statten gehen, dafs der Kranke den Schmerz weniger empfindet und dafs die Einwirkung des organischen Nervensystems auf den Ernährungs- und Absonderungsprozefs alienirt wird.

Alle Absonderungen werden dünner, ärmer an festen Bestandtheilen und in der Menge vermehrt; so kommt es, dafs die allgemeine Atonie den örtlich atonischen Zustand der Lungengeschwüre bedingt und dafs die Auswurfsmassen den oben beschriebenen Charakter an sich tragen.

Wollen wir nun in therapeutischer Beziehung hier Nutzen schaffen und die Schliefsung der Lungengeschwüre bewirken, so mufs neben dem erregenden und adstringirenden örtlichen Verfahren auch ein allgemeines gleichnamiges eingeschlagen werden.

Alle die Mittel, welche nun im Stande sind, den Verdauungsprozefs zu erheben, ein kräftigeres, an gutem Faserstoff reicheres Blut und einen guten Cruor zu bilden und so die Spannung des organischen Gewebes zu vermehren, kurz eine erhöhte vitale Wechselbeziehung zwischen den Blutkügelchen, dem Serum und Faserstoff unter sich, und dem Nervensysteme und der organischen Substanz im Allgemeinen hervorzurufen, alle die Mittel, sagen wir, die eine bessere Ernährung im Allgemeinen bewirken, sind im Stande unserem Heilzwecke zu entsprechen.

Wenden wir uns nun an unsern Arzneischatz, so finden wir hier die bittern, die adstringirenden, die bitter-ad-

stringirenden, die aromatisch-bittern Mittel, welche dem obengenannten Heilzwecke entsprechen. Die balsamischen Mittel und einige andere, später zu nennende, sind dann als Unterstützungsmittel der ersteren von Nutzen, wenn es uns darauf ankommt, erregend auf die Schleimhaut der Bronchien und auf die Geschwürsmembran der Höhlen einzuwirken.

I. Die bitteren Mittel äufsern ganz besonders ihre Wirkung auf den plastischen Prozefs, sie erheben das Blutleben und schliefsen sich auf diese Weise den narkotischen Mitteln an; daher kommt es denn auch, dafs diese Mittel bei schwachen Personen narkotische Wirkungen äufsern. Sie befördern auf eine gelinde Weise alle Se- und Exkretionen, verbessern die Verdauung und erheben die Spannkraft der organischen Gewebe, sie sind mithin überall da anwendbar, wo die Schwäche des Blutlebens auch eine allgemeine Körperschwäche herbeigeführt hat.

Das isländische Moos, eine Verbindung der Moosstärke mit Bitterstoff und einigen Salzen in der Abkochung darbietend, stellt eine natürliche Verbindung eines nährenden mit einem arzneilichen Stoffe dar und ist deshalb dort sehr geeignet, wo es darauf ankommt, den Tonus des Blutes zu erheben und gleichzeitig zu ernähren. Wohl aber in keinem Falle würde diese Eigenschaft von gröfserem Nutzen sein, als in dem vorliegenden, und die Erfahrung bestätigt es. Ohne die Verdauung zu belästigen, besonders wenn man es mit Milch reicht und die Digestionskraft nicht bedeutend darniederliegt, erhebt es bei anhaltendem und zweckmäfsigem Gebrauche den Gesammt-Vegetationsprozefs, das Blut wird kräftiger, der Körper wird besser ernährt, die Absonderungen werden consistenter und geringer und die Vitalität der atonischen Lungengeschwüre wird so umgewandelt, dafs sich selbst entzündliche Symptome in den Lungen zeigen, es entstehen flüchtige Stiche oder ein drückendes

Gefühl mit Schwerathmigkeit in den Stellen, wo die Perkussion und Auskultation die Tuberkelhöhlen nachgewiesen haben, der Husten wird trocken und schmerzhaft, der Auswurf sparsam, mehr geballt und öfter mit Blutstreifen gemischt. Dieser Zustand ist die erwünschte Folge des Gebrauchs des isländischen Mooses; man mufs jetzt dasselbe aussetzen, lauwarme Wasserdämpfe athmen lassen, ja selbst, wenn die Entzündung zu heftig geworden ist, eine kleine Blutentziehung machen und kühlende Arzneien reichen, um den Grad der entzündlichen Reizung in den Lungengeschwüren hervorzurufen, der geeignet ist, die Schliefsung der Höhlen zu bewirken, sei es durch adhäsive Entzündung oder durch Verdickung und Veränderung der Wände. Nach dieser Behandlung ist die Darreichung des Opiums zur Beseitigung des erethischen Zustandes des Nervensystems sowohl, als auch der Lungen von gröfstem Nutzen.

Wir wissen sehr wohl, wie selten es gelingt, gerade diesen Grad der entzündlichen Reizung herbeizuführen, allein es ist doch schon zum Oeftern gelungen und wird noch öfter gelingen, wenn man anfangen wird genaue und erschöpfende Diagnosen zu machen, danach einen rationellen Heilplan zu bilden und neben der innern Behandlung auch die äufsere mit eben der Sorgfalt einzuleiten, wie es bei Hautgeschwüren geschehen mufs, um eine Heilung zu erzielen. Was hilft z. B. die beste innere Behandlung zur Heilung von Hautgeschwüren, wenn der Zustand der Umgebungen, der Callus der Ränder, die laxen Granulationen des Grundes der Selbsthülfe des Organismus unüberwindliche Hindernisse entgegensetzen und wobei es nur der, diesen einzelnen Zuständen passend entgegenwirkenden, örtlichen Behandlung gelingt, die Heilung zu erzielen.

Ueberall da, wo eine entzündliche Reizung der Lungengeschwüre vorhanden, ist daher der Gebrauch des isländischen Mooses und der bitteren Mittel contraindicirt.

Aehnlich wirkt das als Volksmittel gebräuchliche Lungenmoos, *Herba pulmonariae arboreae*, da es ebenfalls Bitterstoff und Moosstärke enthält.

Trifolium fibr., *Carduus benedictus*, *Achillea millefolium* und *Polygala amara* sind fast von gleicher Wirkung, doch stehen sie dem isländischen Moose deshalb nach, weil ihre Wirkung einseitig ist und sie nicht zugleich ernährend wirken.

Ueberall, wo das Moos contraindicirt ist, dürfen auch diese Mittel nicht angewandt werden, desgleichen wenn gastrische Zustände zugegen sind.

II. Die vegetabilischen adstringirenden Mittel, reich an Gerbestoff und diesem dann auch ihre Wirksamkeit verdankend, wirken auf die Weise, dafs sie sich mit dem Eiweifs- und Faserstoffe, so wie mit dem damit getränkten organischen Gewebe chemisch verbinden. Nach dem Gebrauche von adstringirenden Mitteln findet man, dafs die Darmausleerungen verlangsamt werden; im Darmkanal vermindert sich die Absonderung des Darmschleims, die Muskelfasern werden mehr in den Zustand der Contraktion versetzt und die Capillargefäfse der Darmschleimhaut reichlicher mit Blut gefüllt. So kommt es denn, dafs die Darmschleimhaut, nach lange dauerndem Gebrauche, förmlich in einen entzündungsartigen Zustand mit bedeutender Injektion der Capillargefäfse versetzt werden kann und dafs sich hartnäckige Stuhlverstopfungen ausbilden. Sekundär theilt sich diese Eigenschaft des Gerbestoffs, die Contraktion des organischen Gewebes und den Blutandrang nach den Capillargefäfsen zu vermehren, so wie die Absonderungen der Schleimhäute zu vermindern, dem ganzen Organismus mit. Da bei einem allgemeinen cachektischen Zustande des Blutes das Serum arm an kräftiggebildetem Eiweifs- und Faserstoffe und an Blutkügelchen, dagegen reich an Blutsalzen ist, so kann natürlicher Weise die Ernährung nur mangelhaft sein; das mit dem wässrigen Blute ge-

tränkte Gewebe wird energieloser und zugleich werden in den absondernden Organen auch die Absonderungen wässriger aber auch profuser und reicher an Blutsalzen. Es scheint, als wolle die Natur sich dieser Stoffe entledigen, um das Blut in den normalen Zustand zurück zu führen. Mit dieser copiösen Entleerung von, wenn auch modificirten, plastischen Stoffen sinkt aber das Blutleben immer mehr und es bildet sich Wassersucht aus. Die absondernden Organe, denen die beiden normalen Quellen der Absonderung fehlen, nämlich ein kräftiges Blut und eine kräftige Mitwirkung des organischen Nervensystems, lassen gewissermaafsen die abzusondernden Flüssigkeiten durchsickern, ohne den Grad der Vitalität zu besitzen, der für die Bildung einer normalen Absonderung nothwendig ist; mit einem Worte, es fehlt dem Blute und dem organischen Gewebe an Spannkraft.

Hier bei diesen Zuständen nun werden die gerbestoffhaltigen, adstringirenden Mittel von entschiedenem Nutzen sein; sie passen deshalb auch überall in der Lungenschwindsucht dort, wo ein atonischer Zustand der Lungengeschwüre und der Bronchialschleimhaut vorhanden ist und sich schon früh eine Neigung zu Colliquationen durch den Darm und die Haut offenbart.

Aehnlich den ebengenannten vegetabilischen Stoffen wirken die metallischen Stoffe, welche die Eigenschaft besitzen, sowohl durch Verbindungen mit dem Eiweifs- und Faserstoffe zu Albuminaten, als auch durch die Erhebung der Contraktionsfähigkeit des organischen Gewebes den profusen Sekretionen der Haut und der Schleimhäute Gränzen zu setzen und den cachektischen Säftezustand zu verbessern. Sie werden auf dieselbe Weise zugleich auf die, die Tuberkelhöhlen auskleidende, schleimhautähnliche Haut wirken, die profuse Absonderung darin beschränken und die Erhebung der Vitalität in der Art bewirken, dafs eine Heilung durch einen ak-

tiveren, in dieser Haut erzeugten Entzündungsprozefs möglich wird.

Nach dieser allgemeinen Erörterung über die Wirkung der adstringirenden Mittel werden sich die Indikationen und Gegenanzeigen für ihre Anwendung von selbst ergeben. Sie sind überall dort angezeigt, wo ein schlaffer, atonischer Zustand sämmtlicher Schleimhäute und der Haut, als Folge eines kraftlosen, schlecht gemischten Blutes sich herausstellt und wo die Neigung zur Colliquation durch profuse und wässrige Sekretionen schon frühzeitig sich darthut. Jede Entzündung, sowohl in der Darmschleimhaut als auch in den Lungen, verbietet die Anwendung dieser Mittel, wenigstens der vegetabilischen aufs Strengste; desgleichen bieten Saburralzustände eine Gegenanzeige dar.

Unter den Vegetabilien finden wir keine rein adstringirenden Mittel; immer sind bittere oder aromatische Bestandtheile mit ihnen verbunden, und so vereinigen sich die Wirkungen der bitteren Stoffe mit den der zusammenziehenden in ihnen. Da also, wo die rein bitteren Stoffe nicht kräftig genug wirken, sind wir gezwungen, zu den bitteren adstringirenden unsere Zuflucht zu nehmen.

Wir wenden uns zuerst zur Chinarinde, diesem vielfach gerühmten, vielfach getadelten und eben so oft verkannten wichtigen Arzneimittel. Man hat die China zu verschiedenen Zeiten bald unbedingt gegen die verschiedensten Krankheiten empfohlen, bald als schädlich verketzert. Die Schuld trägt nicht das Mittel, sondern die unzweckmäfsige Anwendung.

Die chemische Analyse der gelben, braunen und rothen Chinarinde zeigt folgende Bestandtheile in verschiedenen Verhältnissen an: sie enthalten Chinin und Cinchonin, theils mit Chinasäure, theils mit Chinagerbestoff chemisch verbunden, ein braunes Harz, das Chinaroth, auch mit Chinin und Cinchonin verbunden, einen

fetten und einen färbenden gelben Stoff, Gummi, Amylon und chinasauren Kalk. Das von Sertürner entdeckte Chiniodin ist nach unseren eigenen Untersuchungen nur ein mit Chinaroth chemisch verbundenes Gemenge von Chinin und Cinchonin und sind beide Basen leicht vom Chinaroth zu trennen, wenn man das Chiniodin in Weingeist und verdünnter Salzsäure auflöst, dann mit etwas Wasser verdünnt und das Chinaroth mittelst Zinnchlorür fällt, den Ueberschufs des letztern mit Schwefelwasserstoff entfernt und so die Chinabasen in der Flüssigkeit aufgelöst erhält. Die verschiedenen, in der Chinarinde enthaltenen Stoffe sind nun nicht alle in einem und demselben Lösungsmittel auflöslich, ja ihre Auflöslichkeit ist verschieden nach den verschiedenen Temperaturgraden, in welchen sie mit dem Auflösungsmittel in Berührung gebracht werden. Demnach giebt es verschiedene Präparate der Chinarinde, welche alle verschieden sind und von denen uns nur drei für unsern Zweck von Wichtigkeit sind. Das schwächste Präparat ist der kalt bereitete Auszug; er enthält etwas chinasaures Chinin und Cinchonin, chinasauren Kalk, etwas Gummi, nur wenig Gerbestoff und ist deshalb am leichtesten verdaulich; es wird dies Präparat überall dort passen, wo die Verdauungskraft schon sehr darnieder liegt, ist aber eigentlich dann für unsern Zweck auch fast ganz nutzlos, da so bedeutende Störungen in der Digestion fast immer die Folge eines weit vorgeschrittenen Zerstörungsprozesses in den Lungen und des heftigen Zehrfiebers sind.

Mehr von diesen Stoffen und vom adstringirenden Prinzipe enthält der heifs bereitete Auszug; er wird daher für unsern Zweck von gröfserer Wichtigkeit sein und wird mit einem bitteren oder aromatischen Mittel dort gereicht, wo an und für sich eine Schwäche der Verdauungskraft die Darreichung stärkerer Auszüge verbietet.

Endlich ist die Abkochung das kräftigste Mittel für unsern Zweck; Chinagerbestoff, Chinaroth in Verbindung mit Chinabasen und chinasaurer Kalk sind in solcher Menge enthalten, dafs nach dem Erkalten eine grofse Menge der beiden ersteren Stoffe ausgeschieden werden und theils einen Bodensatz bilden und die Abkochung trübe machen. Ein Zusatz von Chlorwasserstoff- oder Schwefelsäure verhindert zum gröfsten Theil die Ausscheidung dieser Stoffe.

Da aber diese Bestandtheile der Chinarinde alle eine bedeutende Verdauungskraft erfordern, so dürfen sie nur dort gereicht werden, wo eine solche vorhanden ist und mufs dieselbe durch einen Zusatz von bitteren oder aromatischen Mitteln unterstützt werden.

Wollen wir den speciellen arzneilichen Charakter der China kennen lernen, so können wir behaupten, dafs, wo sie bei ihrer Anwendung in einer geeigneten Form einen mäfsig guten Zustand der Verdauungskraft vorfindet, sie dieselbe verbessert und den gesammten Vegetationsprozefs erhebt. Sekundär fliefsen aus dieser primären Wirkung alle die arzneilichen Folgen, welche auf der Verbesserung der Vegetation beruhen; das Blutleben wird in seiner Energie erhöht, indem die das Blut constituirenden Bestandtheile wieder zur Norm zurückgeführt werden, das Nervensystem wird durch das verbesserte Blut besser ernährt und in seinen Wirkungen wieder normal werden. Aus diesen beiden wichtigen Quellen geht dann die verbesserte Ernährung und die Erhebung des Tonus im organischen Gewebe hervor, so wie auch die daraus wieder hervorgehende nothwendige Folge, die Verbesserung sowohl normaler als auch pathischer Absonderungen. Auf diese Weise kann die Chinarinde bei der Phthisis in doppelter Rücksicht von Nutzen sein:

1) Sie erhebt den Gesammtvegetationsprozefs mit allen

seinen Folgen und wirkt so den Colliquationszuständen und dem Zehrfieber entgegen;

2) sie ist auf diese Weise im Stande, die örtlichen Bemühungen zur Schliefsung atonischer Lungengeschwüre zu unterstützen.

Wenn unsere erste Behauptung in Bezug auf die arzneiliche Wirkung der Chinarinde richtig ist, so folgt es von selbst aus physiologischen Gründen, dafs die daraus hergeleiteten sekundären Wirkungen richtig sein müssen; jeder mit der Wirkung der Chinarinde vertraute Arzt wird uns aber unsere Behauptung bestätigen. Wenn z. B. nach einem gastrischen Fieber, welches den Charakter des asthenischen Fiebers oder des Nervenfiebers angenommen hatte, die Reconvalescenz beginnt und die Verdauungskraft sich wieder hebt, so giebt es gewifs kein Mittel, welches mehr im Stande wäre, die Thätigkeit des Darmkanals und des Vegetationsprozesses zu beleben, als die China. Der Appetit wird sehr bald stärker, die Blutbewegung geregelter, die Blutwelle kräftiger, die Absonderung normaler, die Spannkraft der Muskelfaser vermehrt und der abgemagerte Körper nimmt an Umfang zu. Eben so gewifs, wie in diesem Zustande die China ein sehr heilsames Mittel ist, eben so gewifs wird sie sehr nachtheilig werden, wenn noch ein Saburralzustand den Beweis der alienirten Verdauungskraft giebt, wenn mithin der nothwendige Grad der Digestionsfähigkeit fehlt. Meistens sind diese Saburralzustände bedingt durch einen Congestivzustand der Darmschleimhaut; dieser mufs vermöge der Wirkungsart der Chinarinde vermehrt und so die Ausscheidung der gastrischen Stoffe behindert werden; denn bei zu grofser Aktivität der Blutcongestion nach der Darmschleimhaut findet eben so wenig eine Ausstofsung der auszuscheidenden Stoffe Statt, wie bei einer zu geringen; der erstere Zustand erfordert eine Verminderung der

Congestion, die sich selbst bis zur Entzündung steigern kann, der letztere eine Erhebung des Vitalitätszustandes der Schleimhaut. Wir glauben hierdurch nicht allein die Wahrheit unserer Behauptung dargethan, sondern auch die Gegenanzeigen für den Gebrauch der Chinarinde gegeben zu haben. Noch müssen wir des Umstandes Eswähnung thun, dafs, wenn man nach Entzündungen, welche bedeutende Blutentziehungen nöthig machten, die China anwendet, wenn noch Spuren der Entzündung, z. B. in den Lungen, vorhanden sind, fast immer die letztere von neuem angefacht wird; dies giebt gewifs den besten Beweis, wie sehr die China die Erregung des Blutlebens bewirkt.

Demnach ist die China in allen den Fällen der tuberkulösen Lungenschwindsucht verboten, wo ein gereizter oder entzündlicher Zustand der Lungengeschwüre oder wo ein Saburralzustand vorhanden ist.

Was die Verordnung der einen oder andern Arzneiform oder die Verbindung derselben mit andern Mitteln betrifft, so richtet sich diese nach dem speciellen Falle und mufs sie nach den obenangeführten Grundsätzen demselben angepafst werden.

Sehr gerühmt, aber auch eben so bald verlassen worden ist die Rinde von *Alchornea latifolia*, die Alkornokorinde. Sie enthält nach der Analysis von Biltz Gerbestoff, Harz, Gummi, eine krystallisirbare Substanz und Faserstoff, kommt mithin in gewisser Beziehung der Chinarinde nahe, ohne indessen ihre vorzüglichen Eigenschaften zu theilen. Sie leistet nichts Ausgezeichnetes, wenn gleich sie als ein specifisches Mittel angepriesen worden ist, kann mithin aus dem Arzneischatze vollständig gestrichen werden.

Auch die Cascarillenrinde ist empfohlen worden; sie enthält ein ätherisches Oel, einen bitteren Extraktivstoff, Harz und Schleim; sie kann also nicht in die Reihe der adstringirenden Mittel gestellt und überhaupt nur

als ein Adjuvans der China oder anderer schwer verdaulicher Mittel betrachtet werden.

Wenden wir uns jetzt zu den metallischen Mitteln, welche in ihrer Wirkung den adstringirenden vegetabilischen nahe stehen und für unsern Zweck passen, so finden wir hier das Kalkwasser, den Bleizucker und die Eisenpräparate.

Das Kalkwasser besteht aus einer Auflösung von einem Theile Kalkhydrat in 700 Theilen kalten Wassers; es ist dies Mittel bei der Behandlung der Lungenschwindsucht vielfach gerühmt und eben so häufig verachtet worden.

Der Grund für diese widersprechenden Angaben liegt, wie bei so vielen, in dieser Krankheit gerühmten und verachteten Mitteln, nicht an dem Mittel, sondern an der fehlerhaften Anwendung. Wird Kalkwasser, entweder mit Milch oder mit Fleischbrühe, längere Zeit hindurch gebraucht, so macht es Stuhlverstopfungen; es vermehrt demnach, wie die vegetabilischen Adstringentien, die Zusammenziehungsfähigkeit der Schleimhaut des Darmkanals und sekundär auch der übrigen Schleimhäute.

Demnach beschränkt der Gebrauch des Kalkwassers eine profuse Absonderung in diesen Gebilden, ist mithin überall da anzuwenden, wo ein atonischer Krankheitszustand in denselben vorwaltet und wo bei inneren Verschwärungen der Zustand der Geschwürshäute einen ähnlichen Krankheitscharakter darbietet. Die Gegenanzeigen für den Gebrauch dieses Mittels folgen demnach, unsern früher aufgestellten Ansichten gemäfs, von selbst.

Man reicht das Kalkwasser zu zwei bis sechs Unzen täglich, mit Milch oder schwacher Fleischbrühe; hauptsächlich jedoch ist die Anwendung desselben auf die Fälle der tuberkulösen Lungenschwindsucht beschränkt, welche mit Skrophulosis oder Gicht combinirt sind.

Wir wenden uns jetzt zu einem der kräftigsten Mit-

Mittel für unsern Zweck, zu dem Eisen. Wenn sich aus den Resultaten der arzneilichen Wirkungen dieses Metalls der arzneiliche Charakter desselben bestimmen läfst, so glauben wir annehmen zu können, dafs es wohl kaum ein geeigneteres Mittel für unsern Zweck geben könne. Es giebt Mischungszustände des Blutes, bei welchen sowohl Mangel der Blutkügelchen, als auch ein Ueberfluſs von dünnem, an Eiweifs- und Faserstoff armem Serum vorhanden ist; ein solches Blut kann natürlich weder das Nervensystem noch die übrige organische Substanz des Organismus gehörig ernähren, es wird mithin ein Zustand der Energielosigkeit, sowohl in der Wirksamkeit des Nervensystems, als auch der contraktiven Gewebe eintreten und der ganze Lebensprozefs mufs den Charakter der Erschlaffung an sich tragen. Untersuchen wir ein solches Blut, so finden wir in dem dünnen Serum einen sehr klaren, weichen Blutkuchen und einen geringen Gehalt an Eisen. Gerade in diesen Zuständen nun ist die Anwendung des Eisens vom gröfsten Nutzen; bald verbessert sich der Mischungszustand des Blutes, es wird mehr Blutroth erzeugt, die Aktionen des Nervensystems werden geregelter, mit dieser Regelung wird sowohl der Ernährungs- als auch der Absonderungsprozefs verbessert und die Blutbewegung regulirt. Die Verdauung wird verbessert, die Muskeln erlangen ihre Spannkraft und der ganze Lebensprozefs wird harmonischer. Dafs diese Erscheinungen wirklich dem Eisen zukommen, wird einmal dadurch bewiesen, dafs sie nach dem Gebrauche des Eisens eintreten, andern Theils aber auch durch die Erscheinungen, welche sowohl beim zu lange anhaltenden Gebrauche des Eisens oder bei der Anwendung desselben in den Fällen, wo es wegen Blutfülle oder wegen einer entzündlichen Reizung contraindicirt war, eintreten. Blutwallungen, Blutungen, Angst, Herzklopfen, Entzündungen und Schlagfluſs können die Folge davon sein; alles Krankheitszustände, wel-

che in diesem Falle einer vermehrten Hämatose ihren Ursprung verdanken.

Wollen wir nun aus diesen genannten Erscheinungen den arzneilichen Charakter des Eisens bestimmen, so können wir ihn mit folgenden Worten bezeichnen:

Das Eisen befördert die Blutbildung, erhebt die Energie, verbessert die Verdauung, die Ernährung und die Absonderungen, sowohl die normalen, als auch die pathischen, vermehrt den Tonus der organischen Gewebe und erhebt und regelt die Funktionen des Nervensystems.

Die Anzeigen für die Anwendungen des Eisens sind leicht zu finden; es ist überall da angezeigt, wo die Negation aller dieser genannten Erscheinungen im Organismus vorkommt, wo also eine allgemeine Atonie des Blutlebens, des Nervensystems und der organischen Gewebe vorhanden ist. Die Folgen dieser Erkrankung der drei Faktoren des Lebensprozesses sind Energielosigkeit in den Funktionen des Nervensystems und der organischen Gewebe, vermehrte aber qualitativ veränderte und dünnere Sekretionen, sowohl in normalen Absonderungsorganen, als auch in pathischen Sekretionsstellen, die mit einem der Schleimhaut ähnlichen Gewebe, mit einer Geschwürsmembran ausgekleidet sind. Es finden sich demnach in diesen Zuständen profuse Schleimflüsse des Darms, der Scheide, der Luftwege und der Lungengeschwüre; besonders wenn die Tuberkelbildung und ihre Ausgänge in Folge der Bleichsucht auftreten, und führen schnell zur Colliquation und zum Tode. Hier wird nun das Eisen gerade an seinem Platze und als ein kräftiges Mittel im Stande sein, diese fehlerhaften Zustände zu verbessern.

Die Gegenanzeigen ergeben sich nach dieser Erörterung von selbst; sie sind dort gegeben, wo die Zu-

stände, welche nach dem anhaltenden Gebrauche des Eisens eintreten, vorhanden sind.

In Bezug auf die Präparate, welche man reicht, bemerken wir, dafs die eisenhaltigen Mineralwässer dann am vorzüglichsten sind, wenn sowohl die Jahreszeit, als auch der Zustand des Kranken die Anwendung erlauben.

Pyrmont, Cudowa, Wildungen, Schwalbach, Reinerz, Bocklet und Driburg sind diejenigen Mineralquellen, welche für diesen Zustand passen und nach der Individualität ausgewählt werden müssen.

Aufserdem ist das Chloreisen, *Ferrum oxydulatum muriaticum*, oder das schwefelsaure Eisenoxydul, *Ferrum sulphuricum oxydulatum*, oder das apfelsaure Eisen, *Ferrum pomatum*, anzuwenden. Man giebt diese Mittel entweder in einer Auflösung, in Verbindung mit einem bittern Mittel oder in Pillenform, das Chloreisen und das schwefelsaure Eisen zu 10 — 20 Gran täglich, das apfelsaure Eisen zu 1 — $1\frac{1}{2}$ Drachme. Das metallische Eisen erfordert schon eine ziemliche Verdauungskraft und wirkt am kräftigsten, wenn es entweder nach dem Glühen der Eisenfeile zerstofsen wird und so eine Mischung von metallischem Eisen und Eisenoxydul darstellt, oder wenn es in Verbindung mit Kohle gereicht wird. Die Gründe für diese Behauptung sind mit kurzen Worten folgende: Ganz gewifs wirkt das Eisen, vermöge seiner grofsen Beziehung zum Magnetismus, dieser modificirten Elektricität, nicht allein materiell auf den Organismus ein, sondern es findet auch eine dynamische Beziehung zwischen dem organischen Nervensysteme und der während der Auflösung sich entwickelnden Elektricität Statt. Diese Auflösung wird um so schneller und kräftiger von Statten gehen, wenn noch durch die Berührung heterogener Stoffe die Indifferenzirung der Elektricitäten aufgehoben wird; dies findet aber Statt, wenn z. B. zwei verschiedene Metalle, oder ein Metall und sein Oxyd, oder ein Metall und Kohle in innige Berührung kommen. Zu-

gleich aber wird eine grofse Menge des elektrischen Fluidums polarisirt und vom Organismus aufgenommen werden.

Es kann hier nicht der Ort sein, diesen gewifs sehr wichtigen Gegenstand weiter zu verfolgen und behalten wir uns dies für eine andere Arbeit vor.

Der Alaun, *Alumen*, ist weniger anwendbar, weil er bei anhaltendem Gebrauche die Verdauung verdirbt und überhaupt nur eine einseitige Wirkung ausübt; überdem fehlt es auch noch an genügenden Beobachtungen über dies Mittel.

Das essigsaure Blei, *Plumbum aceticum*, ist überall dort von Nutzen, wo eine Atonie der Schleimhäute und eiternder Flächen vorhanden ist. Kommen gröfsere Gaben des essigsauren Bleies zur Einwirkung auf den Darmkanal, so bemerkt man eine Verminderung der Darmabsonderungen, eine Beschränkung in der Absonderung der Respirationsschleimhaut und der Lungengeschwüre, wenn solche vorhanden sind; die Absonderungen werden consistenter und nehmen an Quantität ab. Der Eiweifsstoff der organischen Gewebe geht eine Verbindung mit dem Bleioxyd ein, und so wird ein Zustand hervorgerufen, welcher der organischen Contraktion der Gewebe ähnlich ist, sich jedoch wesentlich davon dadurch unterscheidet, dafs mit dem fortgesetzten Gebrauche dieses Mittels eine solche straffe Spannung, besonders in der Muskelfaser eintritt, dafs alle Beweglichkeit derselben aufhört. Die Folgen dieses Zustandes sind Verengerung des Darmkanals und Unbeweglichkeit der Extremitäten in Folge der Muskelcontrakturen.

Wir sehen nun, dafs wir zwar ein mächtiges Mittel in dem essigsauren Bleioxyde besitzen, profuse Absonderungen zu beschränken und den laxen Zustand der Gewebe aufzuheben, müssen aber noch bemerken, dafs die Anwendung desselben mit grofser Vorsicht geschehen mufs und dafs sehr leicht die Verdauung geschwächt

wird. Wegen der Eigenschaft des essigsauren Bleies, die Contraktion der Gewebe zu bewirken, ist es von grofser Wirksamkeit bei Lungenblutungen und deshalb in dieser Beziehung für unsern Heilzweck ganz besonders wichtig. Man verbindet das Blei am liebsten mit Opium, da dies die schädlichen Nebenwirkungen desselben in etwas vermindert.

Wenn wir frei unsere Meinung über das Blei äufsern sollen, so müssen wir gestehen, dafs wir es nicht gern in der Lungenschwindsucht in der Absicht anwenden, um die Umstimmung in der Vitalität der Lungengeschwüre zu bewirken, da es immer ein tückisches Mittel ist, für unsern Zweck nur einseitig wirkt, die Verdauung verdirbt und nur da etwas leistet, wo die tuberkulöse Lungenschwindsucht mit einer *Blennorhoea trachealis* verbunden ist. Als palliatives Mittel ist es bei den colliquativen Diarrhoen von Nutzen. Auch der Chlorkalk ist in neuerer Zeit dort empfohlen worden, wo ein sehr profuser, stinkender Auswurf vorhanden ist, und soll in diesem Zustande Ausgezeichnetes leisten.

III. Eine dritte Reihe von Mitteln für unsern Heilzweck finden wir in den balsamischen Mitteln. Balsame stellen eine Verbindung eines Harzes mit einem ätherischen Oele dar, sie vereinigen mithin die Wirksamkeit beider Stoffe in sich.

Der arzneiliche Charakter der Balsame läfst sich als folgender bezeichnen: Sie wirken erregend auf die vegetativen Gebilde, besonders auf die Schleimhäute, und befördern die Se- und Exkretionen gelind. Aeufserlich auf laxe Geschwüre gebracht, stimmen sie die Vitalität derselben um und bewirken einen aktiveren Zustand derselben. Schon hieraus ersehen wir, dafs sie wohl im Stande sein könnten, die atonischen Lungengeschwüre in einen gereizten Zustand zu versetzen und die Vernarbung derselben zu bewirken. Sie reihen sich den Theerräucherungen, dem Einathmen der mit aromatischen

Stoffen und mit Kreosot geschwängerten Dämpfe an. Durch den anhaltenden Gebrauch dieser Mittel wird leicht eine Neigung zu congestiven erethischen Zuständen gesetzt.

Zu diesen Mitteln gesellen wir noch einige andere, die eigentlich nicht den Charakter der balsamischen Mittel an sich tragen, indessen doch mit ihnen gleiche Wirkung theilen, nämlich das Asphaltöl, Theerwasser und Kreosot.

Zu den balsamischen Mitteln rechnet man in Bezug auf unsern Zweck: den Perubalsam, den Copaivabalsam, die Myrrhe und das Ammoniakgummi.

Wir beginnen mit einem der kräftigsten Mittel dieser Klasse, mit dem Asphaltöl, und wenn uns selbst auch noch genügende Erfahrungen über dasselbe mangeln, so können wir doch, sowohl seiner chemischen Natur nach, als auch wenn wir den grofsen Männern, welche es empfohlen, folgen, richtige Indikationen für seine Anwendung bilden. Theden, Lentin, Richter und Band haben das Asphaltöl dringend empfohlen. Es ist dies Mittel überall da angezeigt, wo ein bedeutend atonischer Zustand sowohl in den Lungengeschwüren als auch in der Respirationsschleimhaut vorhanden, die Sekretion sehr profus, dünn und mifsfarbig, vielleicht auch übelriechend ist, ohne dafs vielleicht bedeutende Aushöhlungen und Infiltrationen des Lungengewebes vorhanden sind. Innerlich zu 3 — 12 Tropfen dreimal täglich, sei es mit Schleim oder vielleicht in Verbindung mit Seife in Pillenform, gereicht, bewirkt es eine Erregung des Gefäfssystems, belebt die Schleimhäute und führt zuletzt Congestivzustände, sowohl in diesen, als auch in den Geschwürshäuten der Lungenhöhlungen herbei. Beginnen die Symptome der entzündlichen Reizung sich zu zeigen, so mufs man mit dem Gebrauche anhalten und sie, wenn sie zu heftig werden sollte, beschränken; ist das Lungengeschwür sehr erethisch geworden, so werden

einige Gaben Opium ausgezeichnete Dienste leisten. Im Verlaufe der Anwendung wird die Sekretion der Lungen sich vermindern und verbessern, der Husten wird endlich trockner, quälender und reizender, der Puls fieberhaft; jetzt ist es Zeit mit dem Mittel anzuhalten. Will man die Wirkung noch unterstützen, so lasse man den Kranken Theerdämpfe, Kreosot oder Asphaltöl in kleinen Zeiträumen in der angegebenen Art athmen.

Aehnlich diesem Mittel, jedoch noch kräftiger, wirkt das Kreosot; man reicht es entweder in Pillenform oder mit Salepschleim zu 3 bis 6 Tropfen täglich; doch müssen wir auf einen Umstand aufmerksam machen, der bis jetzt wohl noch nicht häufig beobachtet sein mag; kommen grofse Gaben des Kreosot, vielleicht 16 — 20 Tropfen täglich, zur Einwirkung, so stellt sich ein Zustand der Narkotisation ein, der Kranke liegt theilnahmlos, die Pupille ist starr, das Gesicht geröthet, der Puls ist langsam und voll, kurz alle Erscheinungen sprechen dafür, dafs eine Ueberfüllung der Blutgefäfse des Gehirns eingetreten ist. Nach einiger Zeit schwinden diese Erscheinungen von selbst wieder; es folgt hieraus, dafs das Kreosot sehr wichtig für die Blutincitation wirkt. Schon manche Beobachter haben sich günstig für das Kreosot in der tuberkulösen Lungenschwindsucht ausgesprochen; die profuse, stinkende Sekretion der Lungengeschwüre verminderte und verbesserte sich, und es ist gewifs ein ganz vorzügliches Unterstützungsmittel der Behandlung der atonischen Lungengeschwüre.

Weniger kräftig, aber auch sehr wohlthätig, wirkt das Theerwasser. Man bereitet es nach Berkley, indem man 1 Theil Theer mit 5 Theilen Wasser durcheinander mischt und es dann 12 Stunden stehen läfst; von der klaren Flüssigkeit, welche gelblich gefärbt erscheint, einen brenzlichen, schwach säuerlichen Geschmack hat, eine geringe Menge Kreosot und Holzsäure

enthält, reicht man täglich bis zu einem Pfunde in gebrochener Gabe.

Das Ammoniakgummi, die Myrrhe, der Copaivabalsam und der Perubalsam kommen gröfstentheils in ihren Wirkungen den eben genannten Mitteln nahe, nur wirken sie schwächer als Asphaltöl und Kreosot.

Sie sind besonders dort angezeigt, wo sich eine profuse Schleimabsonderung der Respirationsschleimhaut der Schwindsucht hinzugesellt. Bei einigen Personen verursacht der Gebrauch der Balsame Durchfall; überdem sind sie sehr schwer zu verdauen und machen fast immer Digestionsbeschwerden, selbst Erbrechen.

Aus diesem Grunde darf man sie nur in einer geeigneten Verbindung mit kohlensaurer Magnesia und etwas Zimmtpulver zu Pillen geformt anwenden, da Alles darauf ankommt, dem Kranken die Digestionskraft zu erhalten, damit eine Ergänzung des verloren gehenden Lebensmaterials möglich werde.

Noch weniger wirksam für unsern Zweck ist der Wasserfenchel, der überhaupt nur bei chronischen Blennorrhoen der Lungen oder bei der Schleimschwindsucht seine Anwendung finden möchte. Der chemischen Analysis nach enthält derselbe ein ätherisches Oel, Harz, Gummi, Extraktivstoff und ein fettes Oel; demnach reiht er sich den schwächeren balsamischen Mitteln an und fordert dieselben Indikationen für seine Anwendung, wie diese.

II. Behandlung der Lungenschwindsucht mit erethischem Zustande der Lungengeschwüre.

Um die bald anzuführende Behandlung der erethischen Lungengeschwüre rechtfertigen zu können und um nicht als ein Nachbeter zu erscheinen, wird es nothwendig sein, mit kurzen Worten unsere Ansicht über den Erethismus anzuführen. Der Bedeutung des Wortes nach, bezeichnet der Erethismus einen gereizten Zustand,

der zur Entzündung geneigt macht. Gehen wir auf die Erscheinungen des Erethismus ein, so finden wir einen eigenthümlichen Zustand des Organismus, der sich ausspricht:

1) durch eine leichte Erregbarkeit, ohne den nöthigen Grad von Kraft, um diesen Zustand längere Zeit hindurch fortzuspinnen;
2) durch Unregelmäfsigkeiten in der Blutbewegung, die entweder allgemein oder partiell in die Erscheinungen treten, rasch erscheinen und eben so schnell verschwinden, sei es von selbst oder durch die Anwendung narkotischer oder ähnlich wirkender Mittel;
3) durch die leichte Fortpflanzung der Eindrücke dieser Vorgänge durch das Gemeingefühl, welches sehr leicht empfänglich ist, die Eindrücke viel stärker percipirt und zum Gehirn, selbst unter dem Gefühle des Schmerzes fortleitet.
4) Endlich zeichnet sich der Erethismus dadurch aus, dafs er, bei den scheinbaren Symptomen der Entzündung, doch fast aller Elemente derselben entbehrt und nur die Blutanhäufung allein in dem erethischen Organe zur Folge hat.

Es folgt hieraus folgende Erklärung des Erethismus: Der Erethismus ist derjenige Zustand des organischen Nervensystems, der sich ausspricht in einer vermehrten, unregelmäfsigen Aktion desselben bei mangelnder Energie und einer daraus hervorgehenden, oft nur lokal veränderten Blutbewegung. Beide Erscheinungen verschwinden oft eben so schnell, wie sie kommen und simuliren oft die Symptome einer entzündlichen Reizung, eines Fiebers oder eines organischen Fehlers.

Die letzte Ursache dieser Erscheinungen ist also im

organischen Nervensysteme, welches das Cerebrospinalsystem sekundär mit in den Erkrankungsprozefs hineinzieht, zu suchen. Dem Wesen nach beruht der Erethismus, wie schon bemerkt, auf einer veränderten und scheinbar vermehrten Aktion des organischen Nervensystems bei mangelnder Energie.

Wir finden aus diesen Gründen auch nur bei einem gewissen gracilen Körperbaue, beim weiblichen Geschlechte, im Kindesalter und bei überreizten Individuen den Erethismus häufig. So ist die floride Constitution mit Erethismus gepaart und dieser ist wiederum die Ursache, dafs sich Vollblütigkeit der Lungen, Blutspeien und Schwindsucht ausbilden.

Die Beseitigung dieses Erethismus kann auf zwei Wegen Statt finden; entweder man erhebt das Blutleben und stellt es dadurch der erhöhten Nervenaktion als eine polare Kraft entgegen, oder man deprimirt das Nervensystem und stellt auf diese Weise das Gleichgewicht her.

Da aber Erethismus zugleich mit Schwäche gepaart ist und oft nur aus dieser entspringt, so ist daraus die nothwendige Schlufsfolge zu ziehen, dafs zur Heilung desselben auch noch die Beseitigung der Schwäche nothwendig ist. Immer wird daher die stärkende Methode mit der ausgleichenden zu verbinden sein.

Wenden wir uns jetzt nach dieser Erörterung zur Behandlung der erethischen Lungengeschwüre, deren Vitalitätszustand von einem allgemeinen oder auch vielleicht nur theilweisen Erethismus des Organismus abhängig, so finden wir, dafs die narkotischen Mittel und unter diesen besonders das Opium, der Fingerhut, das Bilsenkraut und der Schierling, von grofser Wirksamkeit sind. Die Blausäure und das Kirschlorbeerwasser sind dort bei erethischen Zuständen anwendbar, wo sie nach Beseitigung einer entzündlichen Reizung noch zurückbleiben und wo man jede neue Blutincitation durch nar-

kotische Mittel vermeiden will. Ueber die Anwendung der eben genannten Mittel haben wir uns schon früher bei der Behandlung der Tuberkeln ausgesprochen; nur das Opium blieb dort unberücksichtigt. Undedingt ist das Opium das kräftigste und wohlthätigste Mittel zur Beseitigung der erethischen Zustände, und besonders leistet es ausgezeichnete Dienste, wenn der erethische Zustand der Lungengeschwüre einen quälenden Reizhusten erzeugt und Schlaflosigkeit den Kranken quält und erschöpft. Bleibt der Erethismus noch zurück, nachdem eine zur Phthisis hinzugetretene entzündliche Reizung der Lungen oder der Bronchialschleimhaut durch kleine Blutentziehungen und geeignete entzündungswidrige Mittel schon mehrere Tage beseitigt war, so ist das Opium eins der heilsamsten Mittel. Es kommt nämlich vor, dafs, entweder durch Zufälligkeiten oder nach Anwendung der, bei den atonischen Lungengeschwüren angewandten, die Vitalität erhöhenden Arzneien, sich eine Entzündung dadurch ausbildet, dafs der zur Heilung der Lungengeschwüre nothwendige Grad der Lebensthätigkeit überschritten wird. Diesen Grad zu erzeugen hält sehr schwer, ist vielleicht nicht einmal möglich; es stellen sich daher, wenn er überschritten ist, die Zeichen einer Bronchitis oder einer umschriebenen Pneumonie im Umfange der Lungengeschwüre ein. Die Behandlung verlangt zuerst die Entfernung der Ursachen, dann die Herabstimmung der Entzündung bis zu dem Grade, wo eine Heilung der Lungengeschwüre, sei es durch Verdickung und Umstimmung der Geschwürshäute in den Tuberkelhöhlen oder durch Verklebung der Wände, möglich ist. Oft aber, wenn auch die Entzündung bereits gemäfsigt war, bleibt ein erethischer Zustand der Lungen zurück, und dieser ist nicht allein quälend für den Kranken, sondern er verhindert die Heilung und giebt als Reiz immer wieder Anlafs zur Erneuerung der Entzündung. Diesen Zustand besänftigt wohl kein Mittel besser, als

das Opium, doch mufs es nicht zu früh gereicht werden, damit es nicht das Blutleben zu stark anrege. Man giebt es am besten des Abends in der Tinkturform zu 15 bis 20 Tropfen längere Zeit hindurch. Der quälende Reizhusten wird sich bald vermindern, nächtliche Ruhe wird den Kranken erquicken, und wenn alle andere Bedingungen erfüllt sind, so kann eine Heilung zu Stande kommen. Wir werden es uns erlauben, späterhin einige Krankengeschichten gelungener Heilung der Schwindsucht anzuhängen.

Wo das Opium noch contraindicirt ist, wird man sich an die andern, früher genannten und in ihren Wirkungen erläuterten Mittel, welche für diesen Zweck tauglich sind, wenden und erst später zum Opium übergehen.

Als Unterstützungsmittel für diesen Zweck dienen noch die Einathmungen lauwarmer oder mit narkotischen Stoffen geschwängerter Wasserdämpfe, ein ruhiges Verhalten, Molken, Buttermilch, kühlende Mittelsalze. Späterhin ist, mit Berücksichtigung der vorhandenen Indikationen und Gegenanzeigen, ein roborirendes Verfahren durch gute Diät, etwas Wein, gelind adstringirende Mittel, besonders China, und durch bittere Stoffe, wie z. B. das isländische Moos, das Carduibenediktenkraut u. s. w., einzuleiten.

III. Behandlung der Lungenschwindsucht mit entzündlichem Charakter.

Wir haben er früher schon gesehen, dafs sowohl durch äufsere Umstände und durch Ursachen, die im Organismus selbst liegen, wie z. B. durch den Reiz der Lungengeschwüre und ihres Sekrets auf das benachbarte Gewebe, als auch durch adstringirende, bittere und balsamische Arzneien und die ihnen entsprechenden Einathmungen, ein solcher Entzündungszustand der Lungen und der Bronchialschleimhaut gesetzt werden kann, dafs

derselbe nicht allein für die beabsichtigte Heilung der Lungengeschwüre von Nachtheil ist, sondern dafs derselbe auch die Infiltration der Lungen mit Tuberkelmasse und die Vereiterung der schon gebildeten Tuberkeln mit grofser Schnelligkeit befördert. Es waltet nämlich immer noch die tuberkulöse Diathesis des Blutes vor, mithin findet die Ablagerung der Tuberkelmasse aus dem Blute in den entzündeten Theilen um so schneller Statt, da sie ja einen Anziehungsheerd in demselben findet.

Die Behandlung dieser Zustände, deren diagnostische Kennzeichen wir früher schon angegeben haben, hat folgende Objekte:

1) Entfernung der Ursachen, wenn solche noch vorhanden, oder überhaupt entfernbar sind;
2) Verminderung der Blutmenge im entzündeten Organe;
3) Ableitung des Blutes von dem entzündeten Organe;
4) Beseitigung der entzündlichen Diathesis des Blutes, und
5) Zurückführung des Entzündungszustandes der Lungengeschwüre auf den Punkt, wo eine adhäsive Entzündung Statt finden kann.

War der entzündliche Zustand die Folge der angewandten Mittel, die bei atonischen oder erethischen Lungengeschwüren angezeigt, hier ohne richtige Anzeigen angewandt waren, oder die in der Absicht, um den atonischen oder erethischen Vitalitätszustand umzustimmen, vielleicht zu lange und zu stark gereicht wurden, so müssen dieselben sogleich ausgesetzt werden.

Um nun diese andern Forderungen zu erfüllen, ist es nothwendig, zuerst einen Aderlafs von 4 bis 6 Unzen zu machen; das Blut zeigt meistens eine starke Speckhaut. Hierdurch wird nicht allein die Blutmenge vermindert, sondern auch die Neigung des Blutes zur

Abscheidung von Tuberkelmasse und Faserstoff im entzündeten Organe und die reizendere Beschaffenheit desselben durch die Verdünnung mittelst kühlender Getränke vermindert. Ist die Schleimsucht in Folge unterdrückter Hämorrhoiden oder Katamenien entstanden, so ist es zweckmäfsiger, die Blutentziehung am Fufse vorzunehmen, oder wenn die Entzündung nicht sehr heftig ist, Blutegel an den After oder an die innere Schenkelfläche anzulegen. Dies letztere Verfahren ist als ableitendes hier von Wichtigkeit und man genügt auf diesem Wege zwei Heilobjekten.

Nächst dieser Blutentziehung sind kühlende Mittelsalze, Salpeter, Pflanzensäuren, Molken, bei vorwaltendem Erethismus noch das Kirschlorbeerwasser, das Bilsenkraut, Einathmungen von Wasserdämpfen, mit oder ohne narkotische Kräuter bereitet, zu empfehlen. Ableitungen auf den Darmkanal, Fufsbäder und ruhiges Verhalten werden in einigen Tagen die Erscheinungen mäfsigen, der Auswurf wird leichter erfolgen, der quälende Husten und die oft vorhandene Heiserkeit nehmen ab, das entzündliche Fieber schwindet allmählig und der anfangs zähe, geballte und fasrige Auswurf kommt dünner, schleimiger und in gröfserer Menge zum Vorschein, als auf der Höhe der Entzündung. Eine Hauptregel mufs uns bei dem angegebenen Heilverfahren leiten: man mufs nie viel Blut auf einmal entziehen, sondern die Blutentziehung, wenn es erforderlich ist, lieber wiederholen. Ueberhaupt darf man nie den Kranken zu sehr schwächen, da dies die bedenklichsten Folgen nach sich zieht und den Vitalitätszustand der Lungengeschwüre so herabstimmt, dafs sie den erethischen oder atonischen Charakter annehmen und an eine Heilung durchaus nicht zu denken ist.

Wie wichtig übrigens bei den entzündlichen Zuständen der Lungen in der Schwindsucht oder vor dem Ausbruche derselben, kleine, zum Oeftern wiederholte

Blutentziehungen sind, leuchtet nicht allein aus theoretischen Gründen ein, sondern es ist auch Jedem bekannt, der sich mit der rationellen Behandlung dieser Zustände beschäftigt hat. Wir sind der festen Ueberzeugung, dafs man durch, zur rechten Zeit angestellte, allgemeine oder nach Umständen, örtliche Blutentziehungen, die Erweichung der Tuberkeln auf lange Zeit verhindern und auf diese Weise Zeit gewinnen kann, die tuberkulöse Diathesis des Blutes zu beseitigen. Die Indikationen für die Blutentziehungen werden überall dort gegeben sein, wo eine Plethora der Lungen habituell ist, oder wo in Folge anomaler Hämorrhoiden und unterdrückter oder noch nicht eingetretener Katamenien eine Blutcongestion zum Herzen und nach den Lungen eingetreten ist und sich durch Herzklopfen, beschleunigten Puls, Brustbeklemmung, Schleimauswurf oft mit Blutstreifen gemischt, undeutliches Vesikulargeräusch und durch den festeren Ton bei der Perkussion darthut.

Bleibt nach der Beseitigung der Entzündung ein erethischer Zustand der Lungen zurück, so mufs dieser beseitigt werden, da er Anlafs zur Erneuerung der Entzündung giebt; hier sind das Kirchlorbeerwasser, die Digitalis, die Blausäure, das Bilsenkraut, das Opium und die geeigneten Einathmungen zu empfehlen.

Wenn wir die Anwendung des Haarseils in kräftiger Art bei den Lungentuberkeln als eins der wichtigsten Unterstützungsmittel zur Heilung aufstellten, so müssen wir dies auch für das erste Stadium der Schwindsucht wiederholen. Wir setzen ein bis zwei Haarseile, $1\frac{1}{2} - 2$ Zoll weit unter der Haut fortgezogen an den Stellen des Thorax, welche den Aushöhlungen entsprechen. Wir werden vier Fälle mittheilen, wo die Anwendung der Haarseile vom gröfsten Nutzen war. Genügt das einfache Eiterband nicht zur Erzeugung einer kräftigen Eiterung, so mufs es mit Cantharidensalbe bestrichen werden. Die Schmerzhaftigkeit dieses Mittels

ist, im Vergleiche zu der der Vesikatorien, so gering, dafs sie kaum in Betracht zu ziehen ist, ihre Wirksamkeit aber viel gröfser. Man lasse die Bänder nur vier Wochen liegen, die Wunden dann heilen und applicire nicht weit davon einige neue künstliche Geschwüre. Fontanelle auf den Armen sind lästig und von untergeordnetem Werthe. Besonders wichtig sind diese künstlichen Geschwüre bei der mit Skropheln, Gicht, Krätze und Grindkrankheit combinirten oder nach Scharlach und Masern entstandenen tuberkulösen Lungenschwindsucht.

Nachdem wir so die örtliche und allgemeine Behandlung der tuberkulösen Lungenschwindsucht angegeben haben, glauben wir auch zugleich Alles, was für die angegebenen Heilobjekte von Wichtigkeit ist, erschöpft zu haben. Es bedarf wohl keiner weiteren Auseinandersetzung, dafs das Zehrfieber und die allgemeine Abmagerung keiner besondern Behandlung bedürfen und dafs eine solche unmöglich sein würde, so lange die örtliche Affektion der Lunge fortdauert. Ist aber die Krankheit der Lungen beseitigt, so schwinden alle sekundären Erscheinungen von selbst; *cessante causa cessat effectus.*

In Bezug auf die Complikationen und Combinationen bemerken wir, dafs dieselben mit Rücksicht auf den Hauptkrankheitsprozefs behandelt werden müssen. Entzündungen des Rippenfells und der Lungen erfordern die entzündungswidrige Behandlung, je nach dem speciellen Charakter der Entzündung; ist dieselbe aus einem *Morbus biliosus,* wie so häufig bei der Phthisis, hervorgegangen, so wird nach der Blutentziehung die Darreichung eines Brechmittels nöthig sein. Kommt Rheumatismus hinzu oder ist er die Ursache der Rippenfellentzündung, so mufs das obengenannte Heilverfahren noch mit der Anwendung der Vesikatorien verbunden werden. Immer mufs man aber bedenken, dafs der Kranke

nicht

nicht zu sehr geschwächt werden, dafs aber auch die Entzündung nicht lange währen darf, da die Pneumonie der Tuberkelbildung und Erweichung, die Pleuritis der Bildung des Empyems und der Vomica so sehr günstig ist. Selten wird man zum Calomel schreiten müssen, und man mufs es, wenn es nur immer möglich ist, vermeiden. Die Gründe dafür haben wir früher schon angegeben. Der häufig bei der Lungenschwindsucht vorkommende *Morbus biliosus* mufs seinem speciellen Charakter nach behandelt werden; gewöhnlich genügt die Anwendung eines Brechmittels, um den Ueberflufs von Galle zu entfernen und die Ueberfüllung der Leber mit kohlenwasserstoffreichem Blute zu beseitigen. Ueberhaupt haben die Brechmittel als Heilmittel in der Lungenschwindsucht, besonders durch Th. Reid, ihre Empfehler gefunden; es ist gewifs, dafs sie unter Umständen nützlich und sehr nützlich werden können, indessen werden sich die Fälle, wo sie anwendbar sind, aus dem früher Vorgetragenen von selbst ergeben, aus demselben wird aber auch zugleich hervorgehen, dafs es sehr unrecht ist, sie überall bei der tuberkulösen Lungenschwindsucht zu empfehlen.

Complikationen mit einer Blennorrhoe der Luftwege oder mit Kehlkopfschwindsucht erfordern, neben den allgemeinen, auch für diese Fälle anwendbaren Heilgrundsätzen der tuberkulösen Lungenschwindsucht, noch die specielle Berücksichtigung, und bedarf dies hier keiner weitern Auseinandersetzung. Die zuweilen vorkommende sehr heftige Entzündung des Kehlkopfs erfordert die Anlegung der Blutegel, das Einathmen erweichender Wasserdämpfe und die Anwendung von Calomel. Meistens ist ihr Auftreten mehr stürmisch als intensiv und schwindet sie daher oft bald wieder.

Was die Behandlung der Combinationen der tuberkulösen Lungenschwindsucht und der einzelnen Formen derselben betrifft, so ist diese nach den, bei der Be-

handlung der Tuberkeln angegebenen Regeln einzuleiten und verweisen wir darauf.

b) Therapie des zweiten Stadiums der tuberkulösen Lungenschwindsucht.

Wenn es schon nicht häufig gelingt, die Heilung der tuberkulösen Lungenschwindsucht in ihrem ersten Stadium zu bewerkstelligen, wo weder die Zerstörung des Lungenorgans noch das Allgemeinleiden so bedeutend geworden und wo der Organismus im Stande ist, unter unterstützenden Bedingungen diejenigen Reaktionen zu machen, welche nothwendig sind, um eine Heilung des örtlichen Uebels und eine Beseitigung des Allgemeinleidens herbeizuführen, so ist es gewifs einer der seltensten Fälle, wenn im Colliquationsstadium die Heilung noch gelingt.

Hier, wo nicht allein die Lungen oft reichlich mit Tuberkeln vollgestopft und bedeutende Aushöhlungen vorhanden sind, wo das mit resorbirter Jauche vergiftete Blut eine so enorme Steigerung des Zehrfiebers und der Colliquationserscheinungen hervorruft und die Kräfte des Kranken mit rasender Schnelligkeit verzehrt, wo auch Tuberkeln in andern Organen erzeugt, sekundäre organische Veränderungen in parenchymatösen Organen und im Blutgefäfssysteme hervorgebracht sind, ist wohl kaum an eine Zurückführung des Organismus zur Norm zu denken. Dennoch will man Beispiele der Heilung gesehen haben; wir sahen sie nie und bezweifeln sie auch. Vielleicht beruhten diese Angaben auf falscher Diagnosis; vielleicht waren die beobachteten Fälle Formen der Schleimschwindsucht oder es war eine geplatzte und entleerte Vomica die Ursache der Täuschung. Meistens stammen die erzählten Fälle aus einer Zeit her, wo die diagnostischen Hülfsmittel noch sehr unvollkommen waren.

Hauptsächlich wird sich die Therapie hier mit der

Beseitigung der quälenden Symptome zu beschäftigen haben. Demnach kann unser Heilverfahren fast nur ein palliatives sein, wenn gleich die Hauptobjekte der Behandlung des ersten Stadiums, jedoch mit Modifikationen, welche der veränderte Zustand des ganzen Organismus gebietet, immer noch so lange festzuhalten sind, als sich bei einer ruhigen, unbefangenen Prüfung noch Hoffnungsfunken ergeben. Hat man aber durch alle diagnostischen Hülfsmittel und durch die Würdigung aller Erscheinungen die Ueberzeugung gewonnen, dafs an Heilung nicht mehr zu denken ist, so mufs man sich beschränken, die Leiden des Kranken zu mildern, den Husten zu besänftigen, die Expektoration zu befördern, die Schweifse und Durchfälle zu mindern, den Schlaf zu bewirken und das Durchliegen zu verhüten.

Die Ernährung, durch leicht verdauliche, nahrhafte, den Fieberzustand nicht vermehrende Nahrungsmittel, nimmt hier wieder den ersten Platz ein. Pflanzensäuren in Verbindung mit Zucker und Gallerte, Carragheen- und isländisches Moos, Salep, Schneckenbrühe, Austern- und Schildkrötensuppe, Milch, wenn der Kranke sie noch verträgt, Hühner- und Taubenbrühe, Wildbraten, Geflügel und ähnliche Nahrungsmittel müssen dem Kranken abwechselnd gereicht werden, damit nicht Ueberdrufs an der einen oder andern Speise entsteht. Als Getränk ist das *Decoctum album Sydenhami* aus Hirschhorn mit etwas Citronenschaale, Citronensaft, Zucker und einigen Efslöffeln Rheinwein ganz besonders zu empfehlen, da es den Durst sehr mindert, zugleich nährt und vom Kranken monatelang ohne Ueberdrufs getrunken wird. Limonade macht bei Verdauungsschwäche leicht Blähungen, Wasser wird selten vertragen, am besten noch mit einer gerösteten Brodrinde und etwas Zucker und Wein.

Nächst der Ernährung werden die früher angegebenen Heilverfahren einzuschlagen sein, jedoch immer mit Berücksichtigung des speciellen Charakters der Lungen-

geschwüre, der veranlassenden Ursachen und des vorgeschrittenen Krankheitszustandes. Wir verweisen deshalb auf das früher über diesen Punkt Gesagte.

Wir haben noch zu bemerken, dafs die Anwendung der Haarseile, Fontanellen und Vesikatorien in diesem Stadium unpassend, quälend und unzweckmäfsig ist und deshalb unterbleiben mufs, und wenden uns zur Behandlung der einzelnen, quälenden Symptome.

c) Symptomatische Behandlung lästiger Erscheinungen.

1) Der Husten.

Zuerst tritt uns, als ein lästiges, den Kranken den Schlaf raubendes Symptom, der Husten entgegen. Der Husten wird durch die Reizung des *Nervus vagus* im Kehlkopfe, in der Luftröhre und ihren Verästelungen und durch die Fortpflanzung dieser Reize zum verlängerten Marke erzeugt. Von hier aus erfolgen die Entladungen des Rückenmarks auf die Exspirationsmuskeln. Der Reiz zum Husten kann hervorgebracht werden entweder durch einen Erethismus des *Nervus vagus* oder durch eine entzündliche Reizung in den Lungen und der Luftröhre, oder durch Ansammlung von Schleim und Tuberkelmasse in den Bronchien.

Ist der quälende und fast trockene Husten die Folge des Erethismus des *Nervus vagus*, so fehlen alle entzündlichen Erscheinungen, der Reiz zum Husten beginnt mit einem kitzelnden Gefühle in der Gegend des *Plexus solaris*, dann folgen 4 — 5 paroxysmatische Hustenanfälle, die keinen Auswurf hervorbringen, und endlich erst erfolgt Auswurf und zuweilen Würgen und Erbrechen. Hier giebt es fast nur ein souveraines Mittel und zwar das Opium; es geht in dieser Hinsicht allen narkotischen Mitteln und auch der Blausäure voran. Man reicht das Opium entweder in Substanz, oder als Tinktur, weniger gern das Morphium; doch dürfen keine entzündlichen

Reizungen und keine colliquativen Schweifse vorhanden sein, indem es beide Zustände vermehrt. Dennoch giebt es Fälle, wo beim Vorhandensein der colliquativen Schweifse der Kranke so sehr vom Husten und Durchfalle gefoltert wird, dafs er des Schlafs entbehrt und durch diese Qualen immer elender wird, und wo wir das Opium reichen müssen, um diese quälenden Erscheinungen zu beseitigen. Nur mufs man dies Mittel, so wie überhaupt die narkotischen, nicht andauernd geben, da sie bald in immer gröfseren Gaben gereicht werden müssen und die Lebenskräfte desto schneller verzehren.

Unterstützen können wir diese Behandlung durch das Einathmen beruhigender Dämpfe, in der Art, wie wir das früher schon angegeben haben.

Nächst dem Opium ist das Bilsenkraut, die Digitalis und Blausäure, auch das blausaure Zinkoxyd zu empfehlen.

Ist der Husten die Folge einer entzündlichen Reizung der Respirationsorgane, so ist, wenn der Kranke nicht schon zu sehr geschwächt ist, eine kleine allgemeine Blutentziehung das beste Mittel; darf dies nicht mehr angewandt werden, so müssen wir durch eine örtliche Blutentziehung, durch einen Gegenreiz, durch gelinde Antiphlogosis, eine schleimige, reizlose Diät, durch kleine Gaben der Blausäure und durch das Athmen lauwarmer Wasserdämpfe diesen Zustand zu beseitigen suchen. Selten wird im zweiten Stadium wohl noch eine Entzündung in den Respirationsorganen eintreten, oder wenn es geschehen sollte, so wird wohl kaum eine örtliche Blutentziehung noch gewagt werden können.

Kommt der Husten häufig in Folge einer profusen Sekretion, so mufs diese nach den speciellen Ursachen und früher angegebenen Regeln beschränkt und die Expektoration befördert werden. Ist das Sekret sehr zähe, so passen die eigentlichen Expektorantia, Salmiak, ölige Mittel, Ammoniakgummi, Senega u. s. w.

2) Der Schweifs.

Niemand fürchtet mehr den Schweifs, als der Schwindsüchtige, da er sowohl während des Schweifses kein wohlthuendes Gefühl hat, als auch nachher ungemein erschöpft ist. Er steht früh auf, um dem Schweifse zu entgehen, wenn seine Kräfte es noch erlauben, und fordert dringend eine Befreiung von dieser Qual. Die Schweifse, die Zeichen der Colliquation, haben ihren Grund sowohl in einer Erschlaffung des Hautorgans, als auch in einer Verflüssigung der festeren Bestandtheile des Blutes und des Organismus; die Behandlung wird daher nur von geringem Erfolge sein können. Schon die allgemeine Behandlung durch adstringirende und ernährende Mittel wird etwas zur Milderung der Schweifse beitragen. Der Salbei als Thee getrunken, der Lärchenschwamm, in kleinen Gaben zu 1 — 2 Gran, die Speckeinreibungen über den ganzen Körper, Klystiere von Devergie empfohlen und aus 2 Gran Bleizucker, 4 Tropfen Opiumtinktur und einem Gran kohlensaurem Natron bestehend. Sie werden täglich 2 Mal gegeben und die Dosis allmählig gesteigert. Nächst der Schweifs beschränkenden Wirkung stillen diese Klystiere auch die heftigsten Durchfälle. Der Gebrauch des essigsauren Bleies in Verbindung mit Opium, ein Chinadekokt mit Phosphorsäure, die *Mixtura sulphurico-acida*, Ratanhawurzel, Waschungen mit Essig und andern adstringirenden Mitteln leisten etwas, jedoch wird die Hülfe beim Fortschreiten der Krankheit nicht dauernd sein.

Aufserdem ist es nothwendig, dafs der Kranke nicht spät am Abende esse, sich in ein nicht zu sehr erwärmtes Bette lege und nur leicht bedecke, wobei es jedoch nothwendig ist, eine gemäfsigte Temperatur von 12 — 13° im Zimmer zu erhalten; auch darf er nicht solche Speisen am Abende geniefsen, die das Blut erhitzen und zur Schweifsbildung beitragen.

3) Die Durchfälle.

Wir haben früher schon gesehen, dafs die Durchfälle entweder:

1) in Folge einer unterdrückten Hautsekretion entstehen oder
2) dafs sie eine Folge von Darmgeschwüren sind.

Im ersteren Falle wechseln sie mit den Schweifsen, im zweiten können beide neben einander bestehen. Die Ausleerungen sind im letztern Falle mit Blutstreifen und Eiter gemischt. Aufserdem kann noch in Folge von gastrischen Ursachen eine Diarrhöe eintreten.

Je nach dem verschiedenen Grundverhältnisse mufs auch die Behandlung verschieden sein; gastrische Durchfälle werden nach den allgemeinen Regeln behandelt. Ist der Durchfall die Folge der unterdrückten Hautsekretion, ist die Haut trocken, pergamentartig, so sind warme Bäder, das Opium in Form des Dower'schen Pulvers, kleine Gaben des Kamphers und essigsaures Ammoniak angezeigt und meist von guter Wirkung. Sind aber Darmgeschwüre vorhanden, so werden alle dagegen anzuwendenden Mittel wenig leisten; am meisten leistet das essigsaure Blei mit Opium, Klystiere von essigsaurem Blei mit Opium, salzsaures und schwefelsaures Eisen, das Kino, die Ratanha und Catechu; aufserdem ist die Reizbarkeit des Darms durch narkotische und ölige Mittel abzustumpfen. Eine schleimige und blande Diät mufs dies Heilverfahren unterstützen.

4) Die Aphthen.

Die Bildung der Schwämmchen kommt meist immer nur in den letzten Wochen des Lebens vor; sie sind die Folge einer eigenthümlichen Entzündung der Schleimhaut des Mundes und Darmkanals; die Zunge ist roth, die Schleimhaut bedeckt sich mit kleinen Bläschen, welche viel Brennen verursachen, dann zerplatzen und einen

weifsen pseudomembranösen Ueberzug bilden. Häufig ist Erbrechen und Durchfall zugegen, mit welchem flokkige, weifse Massen entleert werden. Selten erstreckt sich die Bildung der Schwämmchen in bedeutender Ausdehnung auf die Luftröhre und den Schlund, noch seltener werden sie brandig. In diesen Fällen treten heftiger Reizhusten und Schlingbeschwerden ein; wenn die Schwämmchen brandig werden, so werden sie graulichweifs, dann bräunlich, trocken und stinkend.

Was die Heilung dieser Zustände betrifft, so ist die Entfernung von Säure aus den ersten Wegen, wenn solche, wie häufig, vorhanden ist, die erste Bedingung; das kohlensaure Kali, die kohlensaure Magnesia mit etwas Rhabarber werden zu diesem Zwecke genügen. Aufserdem sind die Speisen zu vermeiden, welche die Säurebildung begünstigen. Dies sind besonders Milch, die stärkemehlhaltigen Stoffe und Zucker. Gegen die Schwämmchen selbst sind der Borax mit Rosenhonig, das schwefelsaure Zink, die Myrrhe, das Catechu, die Salbei und die Salzsäure von Wichtigkeit. Werden die Schwämmchen brandig, so müssen der Chlorkalk und das Chlorwasser, die Holzsäure und das Kreosot innerlich gebraucht werden.

5) Das Blutspeien.

Häufig macht der Blutauswurf, der in Folge der Zerfressung von Blutgefäfsen auftritt, eine eigene Behandlung nothwendig; oft ist er so heftig, dafs der Kranke unterliegt. Auch in Folge von Congestionszuständen nach der Brust tritt im ersten Stadium Bluthusten ein. Wir können demnach hier einen Blutflufs aus organischen Ursachen und einen in Folge des aktiven Blutandrangs entstehenden unterscheiden. Was die Behandlung betrifft, so mufs diese dahin gerichtet sein, den Andrang von Blut nach den Lungen zu vermindern, die Contraktionsfähigkeit der zerrissenen Gefäfse zu be-

fördern und so die Schliefsung derselben herbeizuführen. Demnach mufs beim aktiven Congestionszustande, wenn der Zustand des Kranken es fordert, der Puls keine Gegenanzeigen giebt, ein Aderlafs gemacht werden. Aufserdem sind Fufsbäder, eine ruhige Lage im Bette, eine kühle Atmosphäre, kalte Umschläge über den Brustkasten, jedoch nicht zu lange, da sonst leicht der Husten vermehrt wird, und ein säuerliches, oder mit Salpeter bereitetes Getränk anzuordnen. In medicinischer Beziehung sind innerlich der Alaun, die Phosphorsäure, die Weinsteinsäure, vor allen aber das essigsaure Blei von entschiedenem Nutzen. Ist Erethismus zugegen, so sind die Narkotika, besonders die Digitalis, mit anzuwenden. Aufserdem müssen Stuhlausleerungen durch kühlende Mittel und Klystiere hervorgerufen werden. Als gegenreizende und mehr mechanisch wirkende Mittel sind, um schnelle Hülfe zu haben, das Verschlucken eines Theelöffels voll Kochsalz oder gestofsener Holzkohle mit Wasser zu empfehlen. Zuweilen wird der aktive Blutfluss durch einen *Morbus gastricus* erregt und unterhalten, und hier ist dann die Auflösung des Brechweinsteins angezeigt; die Wirkung ist oft zauberähnlich, indem sowohl eine bedeutende Contrastimulation und Herabstimmung der *Pars thoracica nervi vagi* durch die Erregung der *Pars abdominalis*, als auch eine Entfernung der unterhaltenden Ursachen des Blutflusses gegeben werden. Ist jedoch der Blutandrang zu stark und eine Plethora vorhanden, so mufs eine Blutentziehung vorangehen. Vikariirende Blutungen aus den Lungen müssen durch Blutentziehungen am After oder dem Muttermunde, durch Ableitungen mittelst Fufsbäder und durch eröffnende, kühlende Mittel beseitigt werden.

Immer mufs bei der ärztlichen Behandlung die Ursache, der Charakter, die Individualität und das Stadium der Schwindsucht in Betracht gezogen werden; wir dürfen für die einzelnen Fälle keine besonderen Vorschrif-

ten geben, da sie dem rationellen Arzte von selbst einleuchten.

6) Die Wasserbildung.

Es möchte wohl selten der Fall sein, dafs die im letzten Stadium der Schwindsucht auftretende Wasserbildung, die meist nur als Hautwassersucht sich zeigt, einer speciellen Behandlung bedürfte. Wenn wir zur Ueberzeugung gekommen sind, dafs im Stadium der Colliquation, wenn bereits Hydrops eintritt, an keine Heilung des Grundübels zu denken sein kann und dafs derselbe ein *Hydrops symptomaticus* ist, der uns zugleich den Beweis des tiefsten Verfalls des Blutlebens giebt, so werden wir andern Theils auch nicht daran denken, diesen Hydrops heilen zu wollen. Es ist ein *Hydrops colliquativus*, dessen Grundursache im Verarmen des Blutes an plastischen Stoffen zu suchen ist; wollten wir etwas dagegen unternehmen, so könnte dies nur durch die stärkende Heilmethode geschehen; wir könnten nur zu denselben Mitteln unsere Zuflucht nehmen, die wir bereits bei der Behandlung der Grundkrankheit selbst angeführt haben: China, bittere Extrakte, Eisen, kräftige Diät würden auch hier nur angezeigt sein. Die Behandlung beider Krankheitszustände fällt demnach zusammen.

Sollte eine rosenartige Entzündung der Haut durch den Druck beim Liegen entstehen, so ist diese durch lauwarme Fomentationen von Chamillen oder *Speciebus aromaticis* mit Bleiessig, oder durch trockne Wärme, die vermittelst Kräuterkissen, aus Chamillen und Wermuth bereitet, angebracht wird, zu heben.

Einschnitte zur Entleerung des Wassers und die Anlegung der Binden sind nicht rathsam, da erstere leicht brandig werden und letztere oft Bauch- und Brustwassersucht herbeiführen. Sollte der Hodensack sehr anschwellen, so kann man mittelst einer Lanzette kleine

Einstiche, jedoch nicht an der untern Seite des Hodensacks machen. Das herausfliefsende Wasser mufs sorgfältig mittelst leinener Tücher eingesogen werden, da es scharf ist und leicht die Haut entzündet.

7) Das Empyem.

Ist die Lungenschwindsucht mit einer schleichenden Pleuritis verbunden gewesen und hat sich ein Empyem ausgebildet, so ist die Entfernung des Exsudats, wenn es gefahrdrohend und bedeutend ist, nothwendig. Wenn gleich nicht viele Operationen einen glücklichen Erfolg gehabt haben, so giebt es doch auch manche Fälle von glücklicher Heilung, indessen auf der andern Seite auch manche, wo die Resorption der ergossenen Flüssigkeit und die Ausscheidung derselben durch den Urin beobachtet worden ist. Immer hängt die Resorption davon ab, ob das Exsudat frei oder in einem Sacke eingeschlossen ist; ist Letzteres der Fall, so findet keine Aufsaugung Statt, die Flüssigkeit zersetzt sich, bewirkt Zerstörung der Rippen, Zehrfieber und Erstickungszufälle. Die Entfernung des Exsudats bei vorhandener Schwindsucht darf nur vorgenommen werden, wenn dieselbe noch im ersten Stadium befindlich oder wenn die Rückwirkungen desselben sehr qualvolle und lebensgefährliche Erscheinungen hervorrufen.

Die Anzeigen zur Operation des Empyems werden also bestimmt:

1) durch das Stadium der Schwindsucht;
2) durch die Gefahr drohenden Erstickungszufälle, welche dadurch erzeugt werden, und
3) durch die Art der Empyembildung, ob der Eiter nämlich frei in der Brusthöhle oder eingesackt ist.

Was den letztern Punkt betrifft, so ist die Diagnosis nicht leicht, und mufs man durch die verschiedenen Töne bei der Perkussion in verschiedenen Lagen des Körpers, wie früher beim Hydrothorax angegeben ist,

die Erkenntnifs zu bewerkstelligen suchen. Nicht immer bewirkt ein bedeutendes Exsudat bedenkliche Zufälle, und wir haben selbst eine Sektion gemacht, wo der Kranke wenig Belästigung empfunden hatte und doch in der rechten Brusthälfte $2 - 2\frac{1}{2}$ Quart Eiter ergossen waren.

In Bezug auf die Operation selbst ist zu bemerken:

1) Man überzeuge sich aufs Genauste von der Lage und der Menge des Exsudats durch Perkussion und Auskultation.

2) Man vermeide die Operation, wenn noch eine Entzündung des Rippenfells vorhanden ist oder wenn die Lungenschwindsucht sowohl solche örtliche als allgemeine Veränderungen im Organismus hervorgebracht hat, dafs an Heilung nicht mehr zu denken ist. Nur die höchste Lebensgefahr und Beängstigung des Kranken kann ein Grund zur Operation unter diesen Umständen sein.

3) Man wählt bei der Operation gern eine solche Stelle, wo das Exsudat gut ausfliefsen kann, wo keine der Rückenmuskeln verletzt werden und wo man zur Reinigung und zum Verbande des Kranken gelangen kann, ohne dafs er aufzustehen genöthigt wäre. Am zweckmäfsigsten bietet sich dazu die Seite des Brustkastens und der Raum zwischen der fünften und siebenten Rippe dar. Wir bemerken aber, dafs diese Angaben durch den individuellen Fall verändert werden.

4) Man verhüte auf alle Weise das Eindringen von Luft, da dieselbe die Lunge zusammendrückt, Athmungsbeschwerden und entzündliche Reizung der Pleura veranlafst; defshalb ist es gut, bei jedem Ausathmen die Wunde mit dem Finger zu schliefsen, sobald nämlich der anhaltende Eiterausflufs aufgehört hat.

5) In Bezug auf die zu entleerende Menge des Exsudats ist zu bemerken, dafs, wenn dasselbe sehr bedeutend ist, man es immer nur in Zwischenräumen ausfliefsen lassen darf, damit die verdrängte Lunge und das aus der Lage gerückte Herz mit den grofsen Gefäfsen sich allmählig wieder ausdehnen und in die natürliche Lage begeben können. Sind die Leber und das Zwerchfell wieder in ihre natürliche Lage zurückgekehrt, hat sich der Umfang des Brustkastens wieder verkleinert, so überlasse man es ruhig der Natur, die letzten Reste des Exsudats herauszuschaffen. Die sich allmählig ausdehnende Lunge, das elastische Zwerchfell werden bald wieder ihre normale Gestalt und Lage einnehmen und das fremdartige, den Raum des Brustkastens erfüllende Exsudat entfernen.

6) Man eröffnet den Brustkasten durch den Schnitt am sichersten, weniger sicher mit dem Troikart, und wählt dazu den oberen Rand der Rippen, um nicht die *Arteria intercostalis* zu verletzen. Soll indessen die Entleerung nur eine palliative Hülfe leisten und ist das Empyem sehr bedeutend, so kann man die Punktion vorziehen; in diesem Falle entleere man nur so viel des Exsudats, dafs die Athmungsbeschwerden aufhören, und wiederhole die Operation, wenn es nöthig ist. Man kann sich des flachen Troikart's von Andrée bedienen, da derselbe nur eine kleine Wunde macht. Operirt man durch den Schnitt, so darf dieser nur klein sein. Man durchschneide die Haut, dann die Zwischenrippenmuskeln und endlich die Pleura mit Vorsicht. Selten oder nie wird man das Rippenfell, welches meist sehr verdickt ist, hervorgetrieben und bläulich erscheinen sehen. Ist die Pleura sehr verdickt, wie wir dies einige Male in der Dicke von $1 - 1\frac{1}{2}$ Linie sa-

hen, und ist diese Verdickung, wie so häufig, durch lose über einander liegende Faserstoff-Schichten gebildet, so kann es kommen, dafs diese die Wunde verschliefsen und kein Eiter ausfliefst; in diesem Falle ist es nöthig, mittelst einer Sonde einzugehen und die Wundränder der Pleura, selbst mit einer Hohlsonde, von einander entfernt zu halten. Man operire mit Sicherheit und Schnelligkeit und lege nach der Entleerung einen Leinwandstreifen ein und mache mittelst Charpie, Compressen und Binden einen solchen Verband, der zwar den Ausflufs des Eiters nicht hemmt, aber doch das Eindringen der Luft hindert, auch ohne grofse Mühe und Beschwerde für den Kranken erneuert werden kann. Letzteres ist besonders nothwendig, da die dauernd ausfliefsende Masse oft sehr beträchtlich ist. Ist die Operation nur unternommen, um eine palliative Hülfe zu schaffen, so wird die Wunde verklebt und die Heilung versucht.

7) Wenn der Ausflufs anfängt seine eiterartige Beschaffenheit zu verlieren und serös und geruchlos wird, so kann die Operationswunde zugeheilt werden.

Aufserdem ist die gröfste Sorgfalt für die Erhaltung der Kräfte zu tragen, nachdem die, in den ersten Tagen häufig eintretende, entzündliche Reizung des Rippenfells beseitigt ist.

8) Der Pneumothorax.

Diese, glücklicher Weise seltene, Complikation der Lungenschwindsucht kann entweder allein oder mit Ergufs von Flüssigkeiten gepaart vorkommen und verdankt entweder der Communikation einer, mit einem Bronchialast in Verbindung stehenden und nach der Pleura zu

geöffneten Tuberkelhöhle oder auch der Luftentwickelung aus dem zersetzten Eiter des Empyems ihren Ursprung. Die qualvollen Erscheinungen, welche oft nach der Anfüllung des Pleuralsackes mit Luft eintreten, erfordern öfter eine schleunige Hülfe, und zwar ist diese nur durch die Eröffnung der Brusthöhle möglich. Riolan [1]) will mehreremal Nutzen von der Paracentesis des Thorax gesehen haben, und Laënnec [2]) erzählt einen Fall, wo ein Kranker genas, dem nach der Operation des Empyems die in die Brusthöhle eingespritzte Flüssigkeit durch eine Tuberkelhöhle zum Munde wieder herauskam; hier war also nicht allein der Lufteintritt in den Thorax ohne Nachtheil, sondern es trat auch eine Vernarbung der Tuberkelhöhle ein. Schönlein empfiehlt die Eröffnung der Brusthöhle, wenn gleich die meisten Fälle und auch die von ihm selbst ausgeführten, unglücklich abliefen, und glaubt, dafs schon die augenblicklich eintretende Erleichterung ein solcher Gewinn für den Kranken sei, dafs die Operation dadurch gerechtfertigt werde. Wir möchten dies palliative Mittel allerdings nur für dringende Fälle empfehlen und dazu die Eröffnung der Brust mittelst des Messers vorschlagen, da man auf diese Weise die Verletzung der Lunge verhindert und zugleich, wenn ein Empyem zugegen ist, dem Eiter Abflufs verschafft wird. Schönlein räth beim reinen Pneumothorax den Einstich gerade an der Stelle zu machen, wo die Auskultation den Rifs in der Pleura anzeigt, damit hier entweder eine adhäsive Entzündung entstehen und die Heilung vermitteln könne, oder damit vielleicht die Luft geradezu nach Aufsen abgeleitet werde.

9) Der Decubitus.

Wir haben eine besondere Vorsicht darauf zu ver-

---

1) Riolan. *Enchiridion anatomicum. Lib.* III. *Cap.* 2.
2) Laënnec. *Traité de l'auscultation médiate. T.* II. *p.* 60.

wenden, das Durchliegen zu verhüten, damit dem Kranken die grofsen Schmerzen erspart werden. Zu dem Ende ist es nothwendig, den Kranken auf einer, mit einem haarigen gegerbten Rehfelle bedeckten Rofshaarmatratze liegen zu lassen; aufserdem darf das Hemde nicht in Falten liegen und ist es gut, eine Serviette, die ein angemesseneres Gewebe als gewöhnliche Leinwand hat, unter zu legen. Luftkissen und Wasserkissen sind von grofsem Nutzen; aufserdem ist es gut, wenn der Kranke täglich einige Stunden aufser dem Bette und sitzend zubringen kann, damit das Kreuzbein und die Trochanteren etwas geschont werden. Auch stellt man ein Gefäfs mit kaltem Wasser unter das Bette und erneuert dies täglich. Es ist nothwendig, dafs das Bette mehrere Male täglich gemacht und dafs die Wäsche gewechselt werde. Aufserdem ist es gut, die dem Drucke ausgesetzten Stellen täglich mit Branntwein und Bleiwasser oder mit Kampherspiritus und Bleiwasser zu waschen, auch Compressen, die mit diesen Flüssigkeiten benetzt sind, aufzulegen, so lange der Kranke sitzt.

Wird die Haut roth und schmerzhaft, so müssen die Waschungen häufiger gemacht werden; auch die Einreibungen mit *Unguentum saturninum* und Kampher oder mit der Autenrieth'schen Salbe, die aus einem Dekokt von Eichenrinde durch Niederschlagung mit Bleiessig bereitet wird, ist nützlich. Wir theilen hier die Vorschrift zu diesem sehr wirksamen Mittel mit:

℞ *Corticis Quercus* ℥ij.
coque cum Aqua fontana
ad Colaturam ℥vj.
tum adde
Aceti saturnini quantum sufficit ad praecipitationem perfectam. Praecipitatum filtratione separatum cum sufficiente quantitate Spiritus vini rectificati diluatur.

Das

Das Legen der Kranken auf Kränze, die mit Luft oder Haaren gefüllt sind, ist deshalb nachtheilig, weil die Haut auf den kranken Stellen gespannt und immer mehr entzündet wird. Ist Decubitus eingetreten, so wird er mit Bleicerat und Opium, oder wenn Brand eintritt, mit Styraxsalbe, oder mit Eigelb und Terpenthinöl oder Digestivsalbe mit Kampher verbunden.

Nicht allein wegen des allgemeinen Krankheitszustandes, sondern auch wegen des andauernden Druckes auf die wunden Stellen ist die Vorhersage sehr übel.

Endlich bleibt uns noch

10) das Stocken des Auswurfs

zur Betrachtung übrig. Der Auswurf stockt, entweder weil derselbe bei vorhandener Entzündung zu zäh ist, oder weil schon Lungenlähmung beginnt; im ersteren Falle sind die Blutentziehung, der antiphlogistische Heilapparat in angegebener Weise, das Einathmen lauwarmer Wasserdämpfe und die schleimigen Getränke zu empfehlen. Bei beginnender Lungenlähmung, im letzten Stadium der Krankheit, kann man nur durch die Anwendung von Benzoësäure, Myrrhe, Goldschwefel, Squilla, Salmiak, kleine Gaben der Ipecacuanha oder des Brechweins und durch Einathmungen aromatischer Wasserdämpfe das Leben noch kurze Zeit erhalten. —

Nachdem wir so auf eine erschöpfende Weise unsere Aufgabe behandelt und Alles das, was eigne und fremde Erfahrung uns lehrte, auf eine rationelle Weise vorgetragen zu haben glauben, können wir nicht unterlassen, eine kurze Vorschrift zur Untersuchung von solchen Personen zu geben, welche dem Verdachte der Lungentuberkeln und ihrer Ausgänge Raum geben.

I. Wir beginnen mit den objektiven Erscheinungen:

1) Messung des Thorax;

2) Perkussion nach der frühern Angabe;
3) Auskultation der verdächtigen Stellen bei ruhigem Athmen;
4) Auskultation der verdächtigen Stellen beim Husten und langsamen Sprechen;
5) Vergleichung der verdächtigen Stellen mit der entsprechenden Stelle der andern Brusthälfte:
6) Analysis des Auswurfs;
7) Mikroskopische Untersuchung des Auswurfs;
8) Husten, Athmungsbewegung, Lage und Haltung, Blutbewegung, Menge des Auswurfs.

II. Subjektive Symptome.

III. Vergangene Lebensgeschichte.

1) Jugendalter,
2) Zahnwechsel,
3) Entwickelungsperiode,
4) Zeugungsverrichtungen,
5) Ueberstandene Krankheiten,
6) Habituell gewesene, jetzt unterdrückte Krankheiten, als: Gicht, Hämorrhoiden, Schleimflüsse, Fufsschweifse, Grinde u. s. w.

IV. Erbliche Disposition.

1) Eltern, Grofseltern, Nebenlinien.
2) Geschwister.

Es bleibt uns nun der Nachtrag einiger Krankheitsgeschichten übrig, welche in so fern von Interesse sein werden, als sie den Beweis liefern, dafs man mittelst einer rationellen Heilmethode im Stande ist, den drohenden Ausbruch der Lungenschwindsucht zu verhindern, ja selbst die beginnende Schwindsucht zu heilen. Einige dieser Krankheitsgeschichten beziehen sich nicht auf die tuberkulöse Lungenschwindsucht, allein sie sind doch in so fern von Interesse, als sie den Beweis liefern, dafs die eiterige Schwindsucht leichter heilbar ist als die tuberkulöse.

1) Einfache Lungentuberkeln mit beginnender Erweichung und Leberverhärtung.

Frau P. aus Stepnitz, 28 Jahre alt, von gesunden Eltern geboren, war mehrere Jahre verheirathet, hatte 2 Kinder geboren, lebte in einer unglücklichen Ehe und wurde geschieden. Zwei ihrer Schwestern waren im Alter von 18 und 20 Jahren an der tuberkulösen Lungenschwindsucht gestorben; die Schwester ihres Vaters, zwar 53 Jahre alt, trägt Tuberkeln in beiden Lungenspitzen und leidet fortwährend an Dispnoe und Husten. Die Kranke hat braunes Haar und Augen von gleicher Farbe, die Haut sehr weifs und die Wangen zeigen oft eine umschriebene Röthe, die Zähne sind schlecht; aus dem Habitus und sonstigen Zeichen ergiebt sich eine lymphatisch-nervöse Constitution. In früherer Zeit war die Kranke fast immer gesund, Zahnungsperioden, Evolutionszeitraum und Schwangerschaften gingen glücklich vorüber, desgleichen Scharlach und Masern. An einer Leberentzündung hat die Kranke vor 5 Jahren gelitten

und eine Vergrößerung des linken Leberlappens zurückbehalten.

Seit mehreren Monaten leidet die Kranke an einer Beengung der Respiration, Schwere in der Brust und Husten verhindern jede anstrengende Bewegung und quälen die Kranke fortdauernd, der Schlaf ist gestört, sie muſs aufrecht im Bette sitzen.

Durch das Schicksal ihrer Schwestern gewarnt, suchte sie Hülfe bei mir. Ich stellte nun die Untersuchung an: das äuſsere Ansehen der Kranken habe ich beschrieben, der Brustkasten war schwach gewölbt und schmal, das Brustbein ragte etwas mehr hervor als die Rippen, die Messung des Brustkastens zeigte noch keine bemerkenswerthen Unterschiede, die Perkussion dagegen rechts und links in der Gegend, oberhalb und unterhalb des Schlüsselbeins einen dumpfen Ton; die übrigen Gegenden der Brust tönten normal. Die Auskultation zeigte an den angeführten Stellen den Mangel des Vesikular-Respirationsgeräusches, dagegen hörte man sowohl rechts als links in den Lungenspitzen den Herzschlag vollkommen deutlich, ein Beweis, daſs das schwammige Gewebe der Lungen eine festere Struktur angenommen hatte; auſserdem hörte man in den Bronchialästen ein Schleimrasseln und ein pfeifendes quikendes Geräusch; zuweilen war es knarrend, wie bei der Bewegung von neuem, dickem Leder. Die mittlern und untern Theile der Lungen zeigten normales Respirationsgeräusch, aber Schleimrasseln, jedoch in geringerem Maafse. Die Trachealrespiration war normal. Brustsprache war nirgend zu hören, beim Husten hörte man, daſs die Luftröhrenäste und Lungenbläschen mit Schleim gefüllt waren. Der Husten tönte so, als wäre die Brust zu voll und mit schlechter, fast fehlender Resonanz. Die Menge des Auswurfs war nicht bedeutend, der Husten kam meist des Morgens, weniger am Tage. Unter dem Mikroskop

zeigten sich Tuberkelkörner und Epitheliumzellen; das äufsere Ansehen zeigte eine grauliche Farbe, mit gelben Streifen, die chemische Analyse gab ohngefähr 1 pr. Ct. Tuberkelmasse an. Die Athmungsbewegung war behindert, die Kranke athmete kurz, das Treppensteigen und starke Bewegung bewirken Kurzathmigkeit. Die Haltung des Oberleibes ist etwas vornüber geneigt; das Liegen im Bette auf dem Rücken oder auf einer Seite ist unmöglich, die Kranke mufs fast aufrecht sitzen und fühlt Stiche in den obern Theilen der Brust. Die Blutbewegung ist fast normal.

Die Kranke ist längere Zeit in Stepnitz an der Brust behandelt worden und von dem dortigen Arzte für unheilbar erklärt.

Das gastrische System ist ebenfalls krankhaft afficirt, die Zunge belegt, der Appetit gering, nach der Mahlzeit Druck in der Herzgrube, Stuhlverstopfung. Der Unterleib weich und schmerzlos, der linke Leberlappen etwas vergröfsert und schmerzhaft. Das Uro-Genital-System zeigte keine krankhaften Veränderungen. Nachtschweifse fehlen, der Urin ist dunkelbraun, hat einen starken Harngeruch, enthält viel Gallenfarbestoff und Harnsäure. Die Kanke hat Schmerz in den Armen und zwischen den Schultern und Chloasmata.

Diagnosis.

Allgemein disponirende Momente kommen hier nicht in Betracht; individuell disponirende Ursachen lassen sich für die Bildung der Hauptkrankheit ebenfalls nicht auffinden, da eigentlich keine erbliche Disposition vorhanden ist, denn beide Eltern leben noch, sind einige 70 Jahre alt und die Grofseltern sind auch nicht an Brustkrankheiten verstorben; die Ernährung war stets eine zweckmäfsige, Wohnung und Kleidung desgleichen. Das Alter ist allerdings ein solches, in welchem die Bil-

dung von Lungentuberkeln noch begünstigt wird und das Geschlecht disponirt ebenfalls dazu, desgleichen der Bau des Brustkastens. Die Beschäftigung war theils eine sitzende, theils aber auch hatte die Kranke Bewegung genug in ihrer Wirthschaft.

Zu den Gelegenheitsursachen könnten hier vielleicht der häufig wiederholte Aerger und die deprimirenden Gemüthsaffekte in der mehrjährigen unglücklichen Ehe, die Leberentzündung mit der zurückgebliebenen Leberkrankheit wegen mangelhafter Blutbildung, und der Aufenthalt bei den an der Schwindsucht verstorbenen Schwestern zu rechnen sein.

Die Lage und Haltung, die Athmungsbewegung und die beengte Respiration bei Bewegungen des Körpers geben der Vermuthung Raum, dafs sowohl für den kleinen Kreislauf als auch für das Eindringen der Luft in die Lungen ein Hindernifs vorhanden sei. Die Perkussion zeigt zwei Stellen in den Lungenspitzen, wo das Lungengewebe fester ist, und die Auskultation giebt den Beweis, dafs die Lungenbläschen hier wirklich unwegsam sind, dafs ferner eine abnorme Absonderung in den Respirationsorganen Statt findet und dafs Adhäsionen zwischen dem Lungenfelle und der Pleura der Rippen gebildet sind. Aufserdem giebt noch die Fortpflanzung des Herzschlages den Beweis, dafs die Lungenspitzen fester sind, als im Normalzustande. Das Mikroskop zeigt Tuberkelkörner und die chemische Analysis scheidet sie quantitativ ab. Der Husten bestätigt die andern Erscheinungen.

Die subjektiven Symptome beziehen sich auf den Schmerz in dem obern Theile des Thorax, auf das Gefühl der Schwere in der Brust und auf die Schwerathmigkeit und Brustbeklemmung.

Der Krankheitsprozefs liefs sich demnach feststellen:

1) als Verdichtung des Parenchyms und Verschliefsung der Lungenbläschen in beiden Lungenspitzen, verbunden mit entzündlicher Reizung der befallenen Theile und der Pleura der Lungen am obern Theile, bewiesen durch Perkussion, Auskultation, Reizhusten, Stiche und durch die Unmöglichkeit auf der Seite oder dem Rücken zu liegen;
2) als tuberkulöse Entartung des Lungenparenchyms, bewiesen durch die mikroskopische und chemische Untersuchung des Auswurfs;
3) als tuberkulöse Entartung in beginnende Erweichung, bewiesen durch die letztern Hülfsmittel.

Der Krankheitsname war demnach:

einfache Lungentuberkeln im dritten Stadium, mit entzündlicher Reizung des Lungengewebes im Umkreise der Tuberkeln und in der Pleura.

Was die Complikation betraf, so bestand diese in einer chronischen Subinflammation des linken Leberlappens, verbunden mit einem *Morbus gastricus chronicus*.

Vorhersage.

Wenn auch im Allgemeinen zweifelhaft, so liefsen hier das Stadium der Krankheit, das Fehlen des Zehrfiebers, der Kräftezustand, das Fehlen der erblichen Anlage und die günstigen äufsern Verhältnisse immer noch einige Hoffnung zu.

Therapie.

Den früher ausgesprochenen Heilansichten gemäfs wandte ich mich an die Erfüllung folgender Heilobjekte:

1) Beseitigung der tuberkulösen Diathesis, durch Mol-

ken und die 6 Wochen lang dauernde Anwendung des Salmiaks;

2) Beseitigung der entzündlichen Reizung in dem obern Theile der Pleura und der Lungen, durch 2 Eiterbänder und die oben schon genannten Mittel;

3) Beseitigung des Erethismus der Lungennerven durch kleine Gaben des Brechweins, wechselnd mit Hyoscyamus oder Kirschlorbeerwasser, je nach den speciellen Anzeigen und der Veränderung des Krankheitsbildes im Laufe der Behandlung;

4) Ausdehnung der comprimirten Lungenbläschen, Verschliefsung der kleinen Tuberkelhöhlen und Beförderung des Auswurfs durch Einathmen warmer Dämpfe, die mit Hopfen bereitet waren und durch tiefes Einathmen;

5) Beförderung der Hautausdünstung durch warme Bäder und wollene Hemden;

6) Beseitigung des, im Laufe der auflösenden Behandlung zum öftern hervortretenden *Morbus gastricus* durch ein Brechmittel und endlich die Zertheilung der chronischen entzündlichen Reizung des Leberlappens, theils durch die angeführte Behandlung, theils durch die einmal, wegen Steigerung der Entzündung nothwendig werdende Darreichung des Calomels mit der Belladonna.

Ohne nun in die Einzelnheiten der Behandlung einzugehen, bemerke ich, dafs schon nach 14 Tagen sich der Husten verminderte, das Athmen freier wurde, die Kranke allmählig anfing auf den Seiten zu liegen, endlich auf dem Rücken und zuletzt fast in horizontaler Lage liegen konnte und sich eines ruhigen, selten durch Husten gestörten Schlafes erfreute. Der Schmerz in der Brust hörte allmählig auf, die Zunge wurde reiner und der Appetit besser. Nach 6 Wochen stellten

sich fieberhafte Reaktionen ein, die Folge des Salmiakgebrauchs, er wurde ausgesetzt und das Fieber schwand, kehrte aber nach sieben Tagen noch einmal wieder. Die Eiterbänder wurden nun entfernt und die Auskultation vorgenommen; sie ergab in beiden Lungenspitzen, wo früher nur ein schnurrendes, rasselndes und quikkendes Geräusch in den Bronchien zu hören war, ein fast normales, etwas lauteres Vesikulargeräusch und nur das Ledergeräusch, wegen Adhäsionen beider Pleuren, war noch vorhanden; die Perkussion zeigte einen fast normalen Ton, der Husten war gering, hatte Resonanz und brachte sehr wenig eines grauen Schleims hervor, der weder durch die mikroskopische noch durch die chemische Untersuchung Tuberkelkörner nachweisen liefs. Ich liefs nun einmal ein Dampfbad nehmen, allein die Kranke hatte sich nicht genug kalt begiefsen lassen, empfand schon während des Bades Uebelkeiten und bekam am andern Tage Reifsen in den Armen und zwischen den Schultern und vermehrte Schmerzhaftigkeit der Leber; ich mufste deshalb einige Tage Calomel reichen, es aber bald wegen beginnender Mundaffektion aussetzen. Die dunkelgrünen, reichlichen Stuhlgänge brachten die gesteigerte entzündliche Reizung bald zur Entscheidung, die Schmerzen schwanden fast ganz, allein der Husten wurde etwas stärker, wiewohl der Auswurf nur reiner Schleim war. Ein Senega-Dekokt mit etwas Salmiak und Bilsenkrautextrakt beseitigten das Uebel bald, und mit dem Schwinden der Mundaffektion wurde das Befinden so gut, dafs ich die Kranke nach dreimonatlicher Behandlung als geheilt entlassen konnte. Sie hat noch einige Monate hindurch eine Abkochung des, seines Bitterstoffs beraubten, isländischen und des Carraghen-Mooses gebraucht und wöchentlich zwei warme Bäder genommen. Noch jetzt ist die Geheilte sehr wohl, ohne Husten, mit gesundem Appetit und leidet nur noch zuweilen an Druck in der Herzgrube und an Stuhlversto-

pfung, gegen welche sie eine Pillenmasse aus Seife, Rhabarber und einer kleinen Menge Aloe-Extrakt gebraucht.

Wenn ich diese Krankengeschichte etwas ausführlich mitgetheilt habe, so geschah es in der Absicht, um den Beweis zu liefern, dafs ich mit der möglichsten Genauigkeit die Diagnosis zu bilden suchte, und um die folgenden Beispiele kürzer fassen zu können, ohne dafs mir der Vorwurf der Oberflächlichkeit in der Beobachtung gemacht werden kann.

2) Menstrualtuberkeln.

Maria Krüger, 17 Jahre alt, von gracilem Körperbaue, braunen Augen und Haaren, etwas bleicher Gesichtsfarbe, mit Sommersprossen versehen und mit venös-lymphatischer Constitution, von gesunden, noch lebenden Eltern geboren, suchte meine Hülfe wegen eines Brustleidens.

Das äufsere Ansehen zeigte eine mangelhafte Entwickelung, die Knochen dünn, die Muskulatur schwach, der Brustkasten ist mäfsig gewölbt, nicht sehr flach und schmal, die Brüste wenig entwickelt. Die Haltung war vornüber geneigt, mit Schonung der Respirationsmuskeln der Brust beim Athmen; die linke Seite des Brustkastens wurde fast gar nicht ausgedehnt und war etwas flacher als die rechte. Die Messung zeigte noch keine bedeutenden Abweichungen, nur die linke Brustseite war um einen halben Zoll enger, als die rechte. Die Perkussion gab auf der rechten Seite überall den normalen Ton, auf der linken dagegen wurde überall der Beweis geführt, dafs die Lunge ihre schwammige Struktur verloren und eine festere angenommen hatte. Die Auskultation liefs auf der rechten Seite nichts Krankhaftes vernehmen, dagegen auf der linken Seite das Fehlen jedes Vesikulargeräusches, nur pfeifende und quikende Töne, Schleimrasseln und die Fortpflanzung des Herzschlages,

als undulirendes dumpfes Geräusch; selbst in der obersten Lungenspitze war er zu hören. Der Husten war ohne Resonanz und dumpf. Der Auswurf wurde mit Mühe hervorgebracht, war schleimig und zum öftern mit rostfarbenen und fast immer mit gelblich-braunen Streifen gemischt. Die mikroskopische Untersuchung zeigte aufser den Epitheliumzellen noch Tuberkelkörner und eine formlose gelbliche Masse, wohl zerstörte Blutkügelchen. Die chemische Analysis gab den Beweis, dafs wenn auch nur wenig, doch schon Tuberkelmasse im Auswurf vorhanden sei und dafs er Spuren von Eisen von zersetztem Blute enthielt.

Die Brustbeklemmung war bedeutend, besonders beim Gehen, das Herzklopfen stark, die Stimme war heiser, weniger in Folge einer Affektion des Kehlkopfs, als vielmehr, weil nicht die nöthige Menge von Luft aus der Lunge in den Kehlkopf geschafft wurde und die Resonanz der linken Brusthälfte fehlte. Die Kranke speit alle 3 — 4 Wochen Blut; der Puls war klein und gereizt. Schmerzen waren im obern Theile der linken Brusthälfte. Das gastrische System zeigte keine Verletzungen; dagegen war die Menstruation noch nicht eingetreten und waren auch keine Anzeigen dazu vorhanden; die Scheide war sehr eng und kühl, der Mutterhals hart und eng zusammengezogen.

Diagnosis.

Fester Zustand der linken Lunge in ihrem ganzen Umfange, hervorgerufen durch Tuberkelbildung und Blutaustritt ins Gewebe der Lunge, Verschliefsung der Lungenbläschen und beginnende Erweichung der Tuberkeln. Fehlen der Menstruation.

Der Name der Krankheit ist:

Menstrualtuberkeln im dritten Stadium mit intercurrenter subakuter Pneumonie und Pneumorrhagie.

Vorhersage.

Sie war schlecht, weil es wohl schwerlich der Natur gelingen möchte, die linke Lunge wieder frei zu machen, und weil die unterhaltende Ursache, die fehlende Menstruation, wohl nicht sobald hervorgerufen werden konnte.

Therapie.

1) Hervorrufung der Menstruation. Die durch den kleinen Puls und die Constitution bewiesene Prävalenz des Venensystems liefs nicht allein auf einen torpideren Zustand des Gesammtorganismus, sondern auch des Uterus schliefsen, dafür sprachen noch das phlegmatische Temperament und die zurückstehende Wärmebildung. Es pafsten daher hier die Mittel, welche die venösen Gefäfse des Uterus anregen, als Sabina, Aloe, Myrrha. Aufserdem wurden Fufsbäder, Sitzbäder, die Anlegung der Blutegel an den Muttermund angeordnet.
2) Verminderung der Blutmenge in den Lungen und Beseitigung der schleichenden Lungenentzündung durch einen kleinen Aderlafs, durch die Anwendung von Weinstein-Molken und durch die Applikation eines Eiterbandes.
3) Ausdehnung der Lungenbläschen und Beseitigung der tuberkulösen Diathesis des Blutes, durch Einathmen von Wasserdämpfen und den Gebrauch der Molken.

Unter dieser eingeschlagenen Behandlung besserte sich der Zustand der Kranken, der Husten verminderte sich, die Respiration wurde freier und das Blutspeien kehrte erst nach vier Monaten wieder, zeigte sich aber nicht mehr als Pneumorrhagie, sondern kam aus der Schleimhaut der Bronchien, jedoch waren heftiges Herzklopfen und die Zeichen einer bedeutenden Blutcongestion nach den Lungen zugegen. Die Menstruation war

bis jetzt noch nicht eingetreten. Eine kleine Blutentziehung am Arme, Fufsbäder und ein ruhiges Verhalten beseitigten auch diesen Zustand bald. Nach sechsmonatlicher Behandlung stellte sich endlich die Menstruation ein und mit ihr ein allgemeines Wohlbefinden. Husten, Auswurf und Schmerzen in der Brust hatten aufgehört, jedoch war die Kranke immer noch engbrüstig und noch nirgend war in der linken Lunge das Vesikular-Geräusch zu hören; die Brüste entwickelten sich mehr und alle andere Funktionen des Organismus wurden geregelter.

Wenn nun auch die Kranke ihre Lunge nicht gesund nennen kann, und wenn es auch wohl sehr zweifelhaft ist, ob sie jemals wieder durch die Naturhülfe zur Integrität zurückgeführt werden kann, so ist wenigstens der beginnende Erweichungsprozefs aufgehoben und dadurch die Aussicht auf eine längere Lebensdauer eröffnet, da das Leben bei einer gesunden Lunge so lange möglich ist, als nicht die Folgen der Vereiterung den Tod herbeiführen. Wir haben die Sektion eines Mannes gemacht, der an einer sehr heftigen Pneumonie starb und bei welchem die rechte Lunge durchaus fest und völlig unwegsam war. Dieser Zustand war nicht neuern Ursprungs, denn der ganze Krankheitszustand dauerte nur zwei Tage und hatte die linke Lunge ergriffen; diese war mit Blut vollgestopft, roth und sank im Wasser zu Boden, während die andere Lunge vollständig mit dem Brustkasten verwachsen und durchweg grau marmorirt und hart, in Folge des ausgeschwitzten Faserstoffs, war, und keine Spur wegsamer Blutgefäfse mehr zeigte. Dieser Mann hatte vor mehreren Jahren eine heftige Lungenentzündung gehabt und war, wenn auch immer engbrüstig, doch ziemlich wohl gewesen.

Die beiden jetzt folgenden Krankheitsgeschichten gehören nicht der tuberkulösen Lungenschwindsucht an,

sondern der eiterigen; doch sind sie interessant genug, um hier einen Platz zu finden.

3) M., ein Kupferschmied, 29 Jahre alt, von kräftiger Constitution, grofs, mit breitem Brustkasten, wurde von einer subakuten Pneumonie des untern rechten Lungenlappens befallen und ärztlich behandelt. Seit einem halben Jahre war er krank, von mehreren Aerzten mit verschiedenen Mitteln, jedoch ohne Erfolg behandelt worden, als er im November 1837 meinen Rath wünschte. Der Kranke ist sehr abgemagert, blafs, klagt über Brustschmerz, Husten und Auswurf.

Nach der Entkleidung bemerkte man, dafs der Kranke die rechte Seite des Brustkastens beim Athmen schonte und mehr nach dieser Seite sich hinüberneigte, weil er dann schmerzloser war. Von einer floriden Constitution war nichts zu bemerken, die Mensuration gab keine bedeutenden Unterschiede, nur war die Abmagerung Schuld, dafs der obere Umfang des Thorax im Verhältnisse zum untern um $1\frac{1}{2}$ Zoll zu klein war. Die Perkussion gab überall normale Töne, nur von der vierten Rippe der rechten Seite an, nach abwärts, wurde der Ton dumpf, wenn gleich die Leber nicht bis hier hinauf reichte. Die Auskultation zeigte auf der rechten Seite, oberhalb der vierten Rippe, leises Knistern, weiter hinauf etwas Schleimrasseln und noch weiter hinauf normale Vesikularrespiration. Unterhalb der vierten Rippe nahm auch das Knistern ab, dagegen hörte man den dumpfen Herzschlag hier wie bei der Lungenentzündung deutlich; Höhlenrasseln war, wenn auch nur undeutlich, zu hören und liefs darauf schliefsen, dafs Aushöhlungen zwar vorhanden, allein nicht oberflächlich und nur klein waren. Beim Husten hörte man, dafs sich aus einer Aushöhlung etwas losrifs. Brustsprache fehlte. Der Auswurf, zwar nicht sehr kopiös, war mehr geballt, hatte die Form wie bei Tuberkelhöhlen, enthielt sehr viel

Eiterkügelchen, wie die mikroskopische und chemische Untersuchung nachwiesen. Die linke Brust war gesund. Der Kranke fieberte, klagte über Schwere und Schmerz in der Brust, hustete des Nachts viel, magerte bedeutend ab und war sehr um sein Leben besorgt.

Diagnosis.

Hepatisation des untern Theils der rechten Lunge, mit beginnender Vereiterung in der Mitte, schleichender Entzündung im Umkreise, erzeugt durch eine subakute, vernachlässigte Pneumonie.

Prognosis.

Wenn auch zweifelhaft, doch nicht als schlecht zu betrachten, da die Tuberkulosis und floride Constitution fehlen, der Kräftezustand noch ziemlich ist und die Kunst etwas gegen den Krankheitszustand vermag.

Therapie.

1) Beseitigung der Entzündung, da sie unterhaltende Ursache der Krankheit ist und zur Fortbildung derselben, sowohl in Bezug auf das extensive Fortschreiten als auch auf die Vereiterung, von gröfstem Einflusse ist. Kleine, zweimal wiederholte Aderlässe, zwei Eiterbänder an der betreffenden Stelle und die Darreichung kleiner Gaben von Calomel mit Goldschwefel und Schierlingsextrakt, aufserdem noch Molken. —

2) Vernarbung der eiternden Flächen und Resorption der im Lungengewebe ausgeschiedenen plastischen Stoffe. Diese Indikationen wurden durch die Behandlung der ersteren mit erzielt, mit der Beseitigung der Entzündung und mit der Anwendung der genannten Mittel.

Der Husten und Auswurf schwanden allmählig, es stellte sich Mundaffektion nach dreiwöchentlichem Arz-

neigebrauche ein und ein leichtes Merkurialfieber; die Arznei wurde ausgesetzt und nach der Beseitigung der Salivation, die ohngefähr vier Tage andauerte, reichte ich den Salmiak, späterhin, wo jede Spur der Entzündung geschwunden war, das essigsaure Kali mit Carduibenedikten-Extrakt. Die Aushöhlungen liefsen sich nicht mehr erkennen, der Auswurf hörte ganz auf, das Fieber, ein entzündliches, schwand, der Kranke bekam starken Appetit, trank fleifsig Molken und ist jetzt seit einem Jahre ein vollbackiger, rüstiger Arbeiter. Doch ist das Vesikular-Geräusch nur bis zur fünften Rippe hörbar.

4) W., Musiker, hat neun Jahre die Trompete geblasen, vor vier Jahren eine Lungenentzündung auf der rechten Seite gehabt. Er ist 30 Jahre alt, von gesunden Eltern geboren, hat gesunde Geschwister, ist grofs, breitschultrig, muskulös, blond, trägt weder den floriden Habitus, noch hat er sonst eine Krankheit gehabt, die zur Schwindsucht disponiren könnte. Seit der Lungenentzündung hat er stets an Engbrüstigkeit gelitten, doch immer mit dem Trompetenblasen fortgefahren. Im Sommer 1838 bekam er Husten, viel Auswurf und litt sehr an Nachtschweifsen, suchte endlich im Oktober meine Hülfe. Die Brust war gut gebaut, breit und stark gewölbt, die Messung ergab keine bedeutenden Abweichungen, die Perkussion aber zeigte fast auf der ganzen rechten Seite einen festen Zustand des Lungengewebes an, die linke Seite gab einen normalen Ton; die Auskultation zeigte nur noch in der Lungenspitze bis zur zweiten Rippe das Vesikular-Geräusch normal, weiter herab wurde es immer undeutlicher und hörte dann gänzlich auf, nur Schleimrasseln, Höhlenrasseln und die Pulsationen des Herzens waren zu vernehmen. Zwischen der vierten und fünften Rippe, 3 Zoll vom Brustbeine und dann einen Zoll weiter herunter, war die Brustsprache aufs deutlichste zu hören, selbst zu fühlen

und

und hier defshalb eine Adhäsion des Lungenfells mit dem Rippenfelle fast als gewifs anzunehmen, denn nur unter diesen Umständen und wenn die Aushöhlung oberflächlich liegt, ist die Brustsprache so deutlich zu hören. Auch fühlt der Kranke auf dieser Stelle Schmerz, das Athmen ist behindert. Der Auswurf ist gelblich, geballt, ziemlich kopiös, der Husten sehr quälend. Die linke Brustseite zeigt überall einen gesunden Zustand der Lunge an. Die chemische Analyse zeigte im Auswurf Eiter und in diesem wieder Eisen an, die mikroskopische Untersuchung gab den Beweis des Vorhandenseins von Eiterkügelchen und kleinen einzelnen Körnchen, die indessen in zu geringer Menge und zu grofs waren, um als Tuberkelkörnchen angesprochen zu werden. Der Darmkanal war gesund, die Zunge rein, Appetit, Verdauung und Stuhlgang waren sehr gut. Nachtschweifse waren vorhanden und der Kranke magerte bedeutend ab. Fieber war gegen Abend da.

Diagnosis.

Hepatisation der ganzen rechten Lunge, mit zwei Eiterhöhlen; mithin eiterige Lungenschwindsucht im ersten Stadium.

Vorhersage.

Sehr zweifelhaft, wegen der weit verbreiteten organischen Entartung der rechten Lunge und wegen der ziemlichen Gröfse der beiden Eiterhöhlen.

Therapie.

1) Schliefsung der Eiterhöhlen,
2) Entfernung der, gewifs im Umkreise derselben bestehenden entzündlichen Reizung,
3) Resorption des Exsudats plastischer Lymphe im Parenchym der Lunge,
4) Beseitigung des Fiebers, der Nachtschweifse und der Abmagerung.

Der erethische Charakter der Eiterhöhlen, mit schwach entzündlicher Reizung verbunden, erfordert besänftigende Einathmungen, die Molken mit Weinstein bereitet und die Ruhe des Lungenorgans.

Die zweite Indikation wird schon durch die Behandlung der ersten mit erfüllt und durch ein grofses Eiterband auf der Brust unterstützt.

Die dritte Indikation möchte wohl kaum zu erfüllen sein, indessen werden die Molken und der Gebrauch des Salmiaks mit Bilsenkrautextrakt, wenn es noch möglich ist, etwas leisten.

Die vierte Indikation erfordert eine zweckmäfsige Ernährung und die Beseitigung der drei Hauptobjekte, die Nachtschweifse die Speckeinreibungen.

Unter dieser Behandlung begann der Kranke sich etwas zu bessern, bis er im November beim Trompetenblasen eine Pneumorrhagie bekam. Der Puls war sehr aufgeregt und voll, das Herz klopfte stark, das Blut wurde in Menge ausgehustet, war hellroth und schaumig, die Respiration etwas behindert. Die Auskultation zeigte, dafs das Blut aus der rechten Lunge kam, denn die linke zeigte überall den normalen Zustand. Der Charakter der Pneumorrhagie war ein aktiver und der allgemeine Zustand verbot eine Blutentziehung nicht. Ein Aderlafs von zwei Tassen, die Kohle mit Weinsteinsäure und einem Althäadekokt besserten den Zustand und das essigsaure Blei mit Opium führten Heilung herbei. Der Salmiak wurde wieder fortgesetzt und der Zustand blieb stehen, bis in den letzten Tagen des December der Kranke sich sehr erkältete und von einer Bronchitis und subakuten Pneumonie in der kranken Lunge befallen wurde. Der Krankheitszustand war bedenklich, das Gesicht bläulich, der Husten sehr quälend und trocken, die Stimme völlig heiser, die Bronchialrespiration schnurrend, wie eine straffe Bafsseite tönend, das Fieber bedeutend, der Schweifs durch den Krank-

heitsprozefs und den Husten in Menge hervorgerufen. Eine allgemeine Blutentziehung von vier Unzen, durch die Krankheit geboten und durch den Kräftezustand erlaubt, Salpeter mit schwefelsaurem Natron und etwas Kirschlorbeerwasser, die Athmung von reinen Wasserdämpfen beseitigten in vier Tagen diesen Krankheitsprozefs, der Husten wurde geringer, die Expektoration leichter, aber kopiös und geballt; den Erethismus beseitigte ich durch kleine Gaben des Opiums und trachtete nur danach, den Entzündungsprozefs in den Lungengeschwüren auf einer solchen Stufe zu erhalten, dafs eine Verschliefsung oder eine Verknorpelung möglich werden konnte. Was der Zufall hier eingeleitet hatte, vollendete die Behandlung, der Auswurf minderte sich sehr, wurde schleimig, oft fehlte er ganz, die Nachtschweifse liefsen fast nach, die Verdauung blieb gut und der Kranke nahm wieder an Umfang und Kräften zu. Anfangs Februar untersuchte ich die Brust, fand an den kranken Stellen Höhlenrespiration und helle Brustsprache, kein Schleimrasseln und Blasenknacken, die Lunge immer noch fest und nur im obern Theile wieder eine, fast normale Respiration. Ich erfuhr denn nun auch, dafs der Kranke seit vier Wochen seinen eigenen Urin trinke und zwar bis 18 Tassen täglich und dafs derselbe immer sehr schnell wieder abgesondert werde. Vielleicht waren die Natron- und Ammoniaksalze des Urins nicht ohne günstige Einwirkung.

Heute, wo ich dies schreibe, in der Mitte des März, nachdem ich den Kranken fast sechs Monate behandelt habe, hat derselbe einen sehr leidlichen Gesundheitszustand, er hustet fast gar nicht, der Auswurf ist schleimig, die Nachtschweifse haben aufgehört, auch das Fieber, der Körper nimmt an Volumen immer mehr zu, die Respiration ist, wenn auch beengt, doch freier. Die rechte Lunge zum gröfsten Theil fest, die Höhlenrespiration und Brustsprache sind noch immer zu hören; es ist also

keine Verklebung der Eiterhöhlen, sondern nur eine Verknorpelung zu Stande gekommen. Wenn nun auch der Ausgang dieser Krankheit immer noch zweifelhaft ist, da eine neue Vereiterung der hepatisirten Lunge eintreten kann, so ist der Kranke doch für jetzt aufser Gefahr. —

Ich habe die vier Krankheitsgeschichten gelungener Heilungen mitgetheilt, nicht etwa, um den Beweis zu führen, dafs jede Schwindsucht der Lunge heilbar sei, sondern nur, um darzuthun, dafs die Heilung dieser Krankheit, wenn sie nicht zu weit vorgeschritten ist und wenn sie rationell behandelt wird, möglich ist.

Gedruckt bei A. W. Schade.

Druckfehler.

Seite 16,	Zeile 7	v. unten,	anstatt	Gas-Flüssigkeiten lies Gas, Flüssigkeiten
» 17,	Z. 9	v. u.,	anstatt	Feuerstoff l. Sauerstoff
» 26,	Z. 17	v. o.,	»	Leront l. Leroux
» 70,	Z. 10	v. u.,	»	, die Lungen l. der Lungen
» 77,	Z. 3	v. u.,	»	Serotine l. Seroline
» 80,	Z. 8	v. u,	»	aus l. mit
» »	Z. 7	v. o.,	»	nur l. und
» 87,	Z. 4	v. u.,	»	in die Hände und auf die Wangen l. in den Händen und auf den Wangen zum Vorschein
» 97,	Z. 7	v. u.,	»	über der l. über die
» 123,	Z. 8	v. u.,	»	Blutschleim l. Blutspeien
» 146,	Z. 6	v. u.,	»	0,27 Kubikzoll schwefelsaures Natron l. 0,27 schwefelsaures Natron
» 147,	hinter Z. 3	v. o.	ist einzuschieben:	der Heinrichsbrunnen enthält nach Struve
» 149,	Z. 1	v. u.,	anstatt	S. 1 l. Bd. 1
» 196,	Z. 15	v. u.,	»	die reizende Beschaffenheit l. die reizende Beschaffenheit des Blutes
» 240,	Z. 13	v. u.,	»	Dextrimehl l. Dextrinmehl
» 257,	Z. 17	v. o.,	»	klaren l. kleinen
» 270,	Z. 4	v. o.,	»	Schleimsucht l. Schwindsucht
» 278,	Z. 15	v. o.,	»	Lärchenschwamm l. Lerchenschwamm
» 280,	Z. 17	v. u.,	»	die Salbei l. der Salbei
» 286,	Z. 5	v. u.,	»	seltene, Complikation l. seltene Complikation.
» 293,	Z. 12	v. u.,	»	Kanke l. Kranke

Bei dem Unterzeichneten ist erschienen:

Lehrbuch der Chirurgie.

Zum Gebrauche bei Vorlesungen u. s. w.,

von

Dr. *M. Troschel*

in Berlin.

(in 3 Bänden.) 1r 2r Band. à 2 Rthlr.

Die Bearbeitung der Wundarzneikunde ist in der neuesten Zeit mit dem regsten Eifer und allseitiger Sorgfalt betrieben worden: Die gesammte Lehre ist theils in weitläuftigen, bändereichen Werken, theils in beschränkterem Raume dargestellt, und einzelne Abschnitte von vorwaltender Wichtigkeit sind zum Gegenstande eigner, gründlicher Arbeiten gewählt worden. Dessenungeachtet wird ein jeder, auch nur wenigerfahrener, Lehrer anerkennen, dafs Wörterbücher und Monographien zwar für den Unterricht ohne Zweifel nützlich sind, doch in demselben eine Lücke lassen, und dafs ein systematisch abgefafstes, in ununterbrochenem Zusammenhange vorschreitendes Lehrbuch für den Schüler ein Bedürfnifs ist.

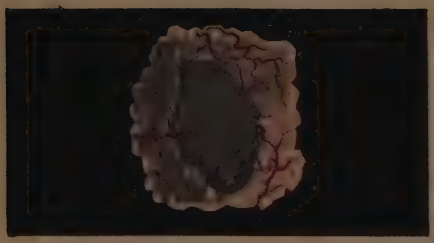
Der Verfasser des hierdurch angekündigten Werkes hat seit einer Reihe von Jahren die Bedürfnisse der Studirenden an einer grofsen und zahlreich besuchten Universität (Berlin), kennen zu lernen Gelegenheit gehabt, und glaubt bei aller Hochachtung die er den Verfassern der gangbaren systematischen Lehrbücher der Chirurgie zollt, bei voller Anerkennung der ausgezeichneten und nach Verdienst belohnten Leistungen einiger derselben — aus wahrer Ueberzeugung ein nützliches Werk zu unternehmen, wenn er der Herausgabe eines neuen Lehrbuches der Chirurgie seine Kräfte widmet.

Es wird in gedrängter Darstellung das gesammte Gebiet der Chirurgie umfassen, und mit beständiger Rücksicht auf den eigentlichen Unterricht des Schülers, dem Standpunkt der neuesten Forschungen behaupten und die rein wissenschaftliche Bahn verfolgen.

Zwei Bände sind im Laufe dieses Jahres bereits erschienen, der Dritte und letzte Band wird in Kurzem nachfolgen, und das ganze Werk, (etwa 100 enggedruckte Bogen) nur 6 Rthlr. kosten.

Berlin, 1839.

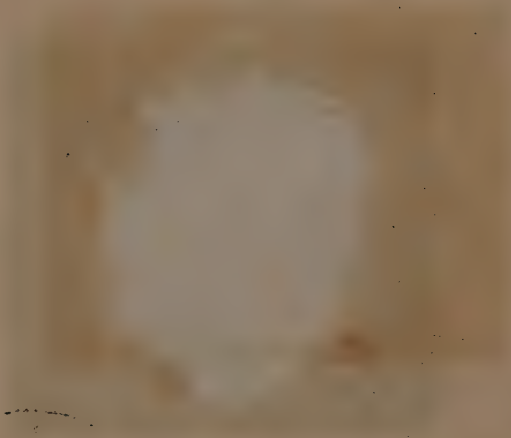
Th. Chr. Fr. Enslin.



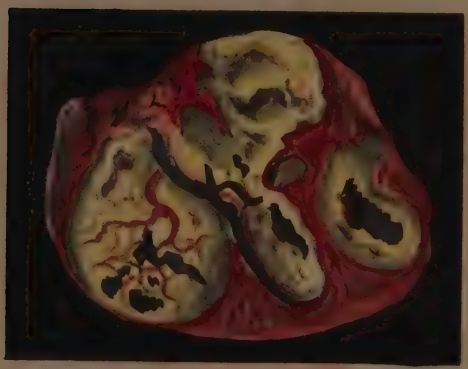
Flüssige Tuberkelmasse.
Erstes Rudiment.
60 mal vergrössert.

Consolidirte Tuberkelmasse
Zweites Stadium.
90 mal vergrössert.

Tuberkelmasse mit schwarzem Pigment.

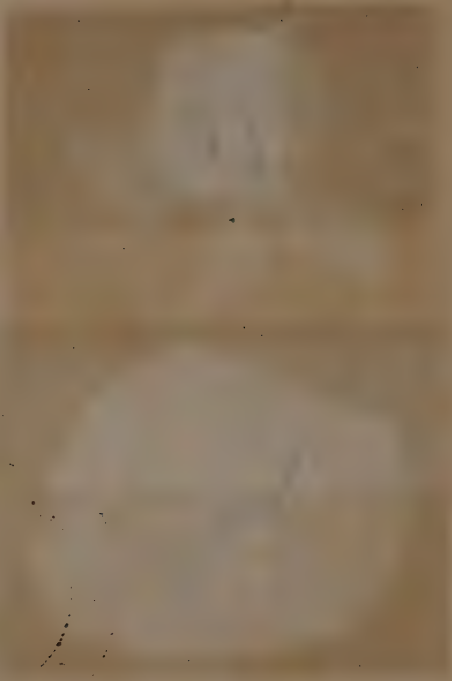


Tuberkeln in beginnender Erweichung.
Drittes Stadium.



Lungengeschwüre aus erweichten Tuberkeln entstanden.

Tuberkelmassen, in Erweichung begriffen,
und mit einem Bronchialast in Verbindung
stehend.



Epithelium-zellen der Schleimhaut des Mundes.

Eiterkügelchen.

Tuberkelkörnchen.

400 mal im Durchmesser, vergrössert.